

# PROGRAMTANTERV

**a**  
**17. MEZŐGAZDASÁG ÉS ERDÉSZET**  
**ágazathoz tartozó**  
**5 0811 17 09**  
**MEZŐGAZDASÁGI TECHNIKUS**  
**SZAKMÁHOZ**

## 1 A SZAKMA ALAPADATAI

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Mezőgazdaság és erdészet
- 1.2 A szakma megnevezése: Mezőgazdasági technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0811 17 09
- 1.4 A szakma szakmairányai: Állattenyésztő, Növénytermesztő
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

## 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtantervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként az Állattenyésztő szakmairány számára**

| Évfolyam  |  | 9.         | 10.        | 11.        | 12.        | 13.        | A képzés összes óraszámja | 1/13.       | 2/14.      | A képzés összes óraszámja |
|---|--|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------------|-------------|------------|---------------------------|
| Évfolyam összes óraszámja                             |  | <b>252</b> | <b>324</b> | <b>432</b> | <b>432</b> | <b>712</b> | <b>2152</b>               | <b>1188</b> | <b>934</b> | <b>2122</b>               |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | <b>18</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                 | <b>18</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                 |
|   | Álláskeresés                             | 5          |            |            |            |            | 5                         | 5           |            | 5                         |
|   | Munkajogi alapismeretek                  | 5          |            |            |            |            | 5                         | 5           |            | 5                         |
|   | Munkaviszony létesítése                  | 5          |            |            |            |            | 5                         | 5           |            | 5                         |
|   | Munkanélküliség                          | 3          |            |            |            |            | 3                         | 3           |            | 3                         |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>62</b>  | <b>62</b>                 | <b>0</b>    | <b>62</b>  | <b>62</b>                 |
|   | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |            |            |            |            | 11         | 11                        |             | 11         | 11                        |
|   | Önéletrajz és motivációs levél           |            |            |            |            | 20         | 20                        |             | 20         | 20                        |
|   | „Small talk” – általános társalgás       |            |            |            |            | 11         | 11                        |             | 11         | 11                        |
|   | Állásinterjú                             |            |            |            |            | 20         | 20                        |             | 20         | 20                        |
| Mezőgazdaság és erdőszert ágazati alapoktatás         | <b>Általános alapozás</b>                | <b>0</b>   | <b>144</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>144</b>                | <b>144</b>  | <b>0</b>   | <b>144</b>                |
|   | Bevezetés                                |            | 2          |            |            |            | 2                         | 2           |            | 2                         |
|   | Éghajlat                                 |            | 19         |            |            |            | 19                        | 19          |            | 19                        |
|   | Talajtan                                 |            | 21         |            |            |            | 21                        | 21          |            | 21                        |
|   | Növénytan                                |            | 21         |            |            |            | 21                        | 21          |            | 21                        |
|   | Állattan                                 |            | 21         |            |            |            | 21                        | 21          |            | 21                        |
|   | Géptan                                   |            | 21         |            |            |            | 21                        | 21          |            | 21                        |
|   | Földmérés                                |            | 21         |            |            |            | 21                        | 21          |            | 21                        |
|   | Munka-, tűz- és környezetvédelem         |            | 18         |            |            |            | 18                        | 18          |            | 18                        |

|                             |  |            |            |           |           |            |            |            |            |            |
|-----------------------------|--|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                             | <b>Szakmai alapozás</b>  | <b>234</b> | <b>180</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>414</b> | <b>414</b> | <b>0</b>   | <b>414</b> |
|                             | Szakmai ágazati tevékenységek végzése  | 77         | 55         |           |           |            | 132        | 132        |            | 132        |
|                             | Szakmai üzemek, intézmények, cégek látogatása  | 40         | 35         |           |           |            | 75         | 75         |            | 75         |
|                             | Szakosító tartalmú előadások hallgatása  | 41         | 35         |           |           |            | 76         | 76         |            | 76         |
|                             | Szakosító tartalmú gyakorlatok tanüzemekben, tangazdaságokban, képzőközpontokban                 | 76         | 55         |           |           |            | 131        | 131        |            | 131        |
|                             | Tanulási terület összórászáma  | 234        | 324        | 0         | 0         | 0          | 558        | 558        | 0          | 558        |
| Agrárvállalkozási ismeretek | <b>Agrárvállalkozási ismeretek</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>31</b>  | <b>103</b> | <b>36</b>  | <b>62</b>  | <b>98</b>  |
|                             | Közgazdasági és pénzügyi alapfogalmak  |            |            | 6         |           |            | 6          | 6          |            | 6          |
|                             | Mezőgazdasági vállalkozással és tevékenységgel kapcsolatos fogalmak                              |            |            | 20        |           |            | 20         | 20         |            | 20         |
|                             | Gazdálkodáshoz kapcsolódó fogalmak   |            |            | 10        |           |            | 10         | 10         |            | 10         |
|                             | Vállalkozási ismeretek   |            |            |           | 30        |            | 30         |            | 30         | 30         |
|                             | Mezőgazdasági vállalkozások, termékek marketingje, értékesítése, beszerzése, készletgazdálkodása |            |            |           | 6         | 7          | 13         |            | 8          | 8          |
|                             | Termékértékesítési szerződés   |            |            |           |           | 5          | 5          |            | 5          | 5          |
|                             | Üzleti terv, fedezeti diagram, fedezeti pont   |            |            |           |           | 5          | 5          |            | 5          | 5          |
|                             | Fogyasztóvédelmi ismeretek   |            |            |           |           | 7          | 7          |            | 7          | 7          |
|                             | Európai uniós ismeretek, közös agrárpolitika   |            |            |           |           | 7          | 7          |            | 7          | 7          |
|                             | Tanulási terület összórászáma  | 0          | 0          | 36        | 36        | 31         | 103        | 36         | 62         | 98         |
| Növénytermesztés            | <b>Növénytermesztés</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>108</b> | <b>252</b> | <b>144</b> | <b>108</b> | <b>252</b> |
|                             | A növény és környezete   |            |            | 16        |           |            | 16         | 16         |            | 16         |
|                             | A növénytermesztés alapjai   |            |            | 22        |           |            | 22         | 22         |            | 22         |
|                             | A talajművelés műveletei   |            |            | 22        |           |            | 22         | 22         |            | 22         |
|                             | Talajjavítás, talajvédelem, talajmintavétel, talajvizsgálat                                      |            |            | 12        | 8         |            | 20         | 20         |            | 20         |

|           |  |          |          |           |           |           |            |           |           |            |
|-----------|--|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|           | Talajművelési rendszerek, talajhasználat                         |          |          |           | 24        |           | 24         | 24        |           | 24         |
|           | Tápanyagpótlás, trágyázás  |          |          |           | 20        |           | 20         | 20        |           | 20         |
|           | Növények szaporítása és vetése                                   |          |          |           | 20        |           | 20         | 20        |           | 20         |
|           | Növényápolás és öntözés  |          |          |           |           | 34        | 34         |           | 34        | 34         |
|           | Betakarítás és tartósítás, termények szállítása, tárolása        |          |          |           |           | 36        | 36         |           | 36        | 36         |
|           | Növénytermesztési munkák szervezése, precíziós gazdálkodás       |          |          |           |           | 38        | 38         |           | 38        | 38         |
|           | <b>Részletes növénytermesztés</b>                                | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>93</b> | <b>129</b> | <b>36</b> | <b>93</b> | <b>129</b> |
|           | Gabonafélék termesztéstechnológiája                              |          |          |           | 20        | 24        | 44         | 20        | 24        | 44         |
|           | Hüvelyes növények termesztéstechnológiája                        |          |          |           | 16        | 4         | 20         | 16        | 4         | 20         |
|           | Gyökér- és gumós növények termesztéstechnológiája                |          |          |           |           | 18        | 18         |           | 18        | 18         |
|           | Ipari növények termesztéstechnológiája                           |          |          |           |           | 19        | 19         |           | 19        | 19         |
|           | Szálás- és tömegtakarmányok termesztéstechnológiája              |          |          |           |           | 18        | 18         |           | 18        | 18         |
|           | Gyepgazdálkodási ismeretek                                       |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|           | Tanulási terület összórászáma                                    | 0        | 0        | 72        | 108       | 201       | 381        | 180       | 201       | 381        |
| Kertészet | <b>Zöldségtermesztés</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>162</b> | <b>72</b> | <b>90</b> | <b>162</b> |
|           | Általános zöldségtermesztési ismeretek                           |          |          | 20        |           |           | 20         | 20        |           | 20         |
|           | Termesztés termesztőberendezésben                                |          |          | 30        |           |           | 30         | 30        |           | 30         |
|           | Burgonyafélék termesztése  |          |          | 22        |           |           | 22         | 22        |           | 22         |
|           | Káposztafélék termesztése  |          |          |           | 16        |           | 16         |           | 16        | 16         |
|           | Kabakosok termesztése  |          |          |           | 10        | 8         | 18         |           | 18        | 18         |
|           | Gyökérezöldsegfélék termesztése                                  |          |          |           | 10        | 8         | 18         |           | 18        | 18         |
|           | Hüvelyesek termesztése   |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|           | Hagymafélék termesztése  |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|           | Levélzöldségek és egyéb zöldségfélék termesztése                 |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|           | Zöldségfélék áru-előkészítése, tisztítás, elsődleges feldolgozás |          |          |           |           | 12        | 12         |           | 12        | 12         |

|                              |   |          |          |           |           |           |            |           |           |            |
|------------------------------|---|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|                              | <b>Szőlő- és gyümölcsstermesztés</b>                  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>90</b>  | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>90</b>  |
|                              | Általános gyümölcsstermesztési ismeretek              |          |          |           | 12        |           | 12         | 12        |           | 12         |
|                              | Gyümölcsstermő növények ápolási munkái                |          |          |           | 14        |           | 14         | 14        |           | 14         |
|                              | Gyümölcs betakarítása, tárolása, áru-előkészítés      |          |          |           | 10        |           | 10         | 10        |           | 10         |
|                              | Almatermésű gyümölcsök termesztése                    |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|                              | Csonthéjas gyümölcsök termesztése                     |          |          |           |           | 4         | 4          |           | 4         | 4          |
|                              | Bogyóstermésű gyümölcsök termesztése                  |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|                              | Héjas (száraz) termésű gyümölcsök termesztése         |          |          |           |           | 4         | 4          |           | 4         | 4          |
|                              | Különleges gyümölcsök termesztése                     |          |          |           |           | 4         | 4          |           | 4         | 4          |
|                              | Szőlőtermesztési ismeretek és technológiák            |          |          |           |           | 14        | 14         |           | 14        | 14         |
|                              | Szőlő feldolgozása, alapvető pinceműveletek           |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|                              | Tanulási terület összórászama                         | 0        | 0        | 72        | 72        | 108       | 252        | 108       | 144       | 252        |
| Állattenyésztés, állattartás | <b>Állattartási alapismeretek</b>                     | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>62</b> | <b>134</b> | <b>72</b> | <b>62</b> | <b>134</b> |
|                              | Az állat és környezete                                |          |          | 24        |           |           | 24         | 24        |           | 24         |
|                              | Egészség, csökkent termelőképesség, betegség          |          |          | 12        | 12        |           | 24         | 24        |           | 24         |
|                              | Betegség gyógykezelése és megelőzése                  |          |          |           | 24        |           | 24         | 24        |           | 24         |
|                              | Állatok jóléte és állatvédelem                        |          |          |           |           | 31        | 31         |           | 31        | 31         |
|                              | Gazdasági állatok értékelése                          |          |          |           |           | 9         | 9          |           | 9         | 9          |
|                              | Örökléstan  |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|                              | Gazdálkodási állatok szaporítása, nemesítés folyamata |          |          |           |           | 12        | 12         |           | 12        | 12         |
|                              | <b>Állattenyésztés</b>                                | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>31</b> | <b>175</b> | <b>72</b> | <b>93</b> | <b>165</b> |
|                              | A testtájak csontos alapjai                           |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6          |
|                              | Az emlősök és a madarak testtájai                     |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6          |

|   |          |          |           |           |            |            |           |            |            |
|---|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| A gazdasági állatok emésztőkészülékének felépítése, az emésztés folyamata és az anyagforgalom   |          |          | 12        |           |            | 12         | 12        |            | 12         |
| A gazdasági állatok hím és női nemi készülékének anatómiai felépítése és működése, a szaporodás |          |          | 12        |           |            | 12         | 12        |            | 12         |
| Szarvasmarha tartása és tenyésztése   |          |          | 36        |           |            | 36         | 36        |            | 36         |
| Sertés tartása és tenyésztése   |          |          |           | 28        |            | 28         |           | 25         | 25         |
| Juh és kecske tartása és tenyésztése  |          |          |           | 20        |            | 20         |           | 17         | 17         |
| Ló tartása és tenyésztése   |          |          |           | 24        |            | 24         |           | 20         | 20         |
| Baromfifélék tartása és tenyésztése   |          |          |           |           | 31         | 31         |           | 31         | 31         |
| <b>Takarmányozástan</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>0</b>   | <b>108</b> | <b>72</b> | <b>31</b>  | <b>103</b> |
| A takarmányozás alapjai   |          |          | 12        |           |            | 12         | 12        |            | 12         |
| Takarmányismeret  |          |          | 12        |           |            | 12         | 12        |            | 12         |
| Takarmányok tartósítása, tárolása   |          |          | 16        |           |            | 16         | 16        |            | 16         |
| Takarmányozás végrehajtása  |          |          | 32        |           |            | 32         | 32        |            | 32         |
| Takarmányadag összeállítása   |          |          |           | 36        |            | 36         |           | 31         | 31         |
| <b>Részletes állattenyésztés</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>186</b> | <b>186</b> | <b>0</b>  | <b>186</b> | <b>186</b> |
| Szarvasmarha tartása és tenyésztése 2   |          |          |           |           | 42         | 42         |           | 42         | 42         |
| Sertés tartása és tenyésztése 2   |          |          |           |           | 36         | 36         |           | 36         | 36         |
| Juh és kecske tartása és tenyésztése 2  |          |          |           |           | 36         | 36         |           | 36         | 36         |
| Ló tartása és tenyésztése 2   |          |          |           |           | 36         | 36         |           | 36         | 36         |
| Baromfifélék tartása és tenyésztése 2   |          |          |           |           | 36         | 36         |           | 36         | 36         |
| Tanulási terület összoraszáma   | 0        | 0        | 180       | 144       | 279        | 603        | 216       | 372        | 588        |

|                               |   |          |          |           |           |           |            |           |           |           |
|-------------------------------|---|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Géptan                        | <b>Erőgépek</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>0</b>  | <b>72</b>  | <b>36</b> | <b>31</b> | <b>67</b> |
|                               | Műhelyek felszerelése, mérőeszközök                                     |          |          | 2         |           |           | 2          | 2         |           | 2         |
|                               | A műszaki rajz alapfogalmai   |          |          | 5         |           |           | 5          | 5         |           | 5         |
|                               | Anyagismeret  |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6         |
|                               | Gépelemek, szerkezeti egységek  |          |          | 8         |           |           | 8          | 8         |           | 8         |
|                               | Villamosság a mezőgazdaságban   |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6         |
|                               | Erőgépek felépítése és működése, belső égésű motorok                    |          |          | 9         |           |           | 9          | 9         |           | 9         |
|                               | Teljesítményátviteli rendszer   |          |          |           | 10        |           | 10         |           | 8         | 8         |
|                               | Járószervezet, kormányzás, fékezés                                      |          |          |           | 12        |           | 12         |           | 10        | 10        |
|                               | Mezőgazdasági erőgépek alváza, felépítése, elektromos berendezései      |          |          |           | 8         |           | 8          |           | 7         | 7         |
|                               | A precíziós gazdálkodást segítő elektronikai berendezések az erőgépeken |          |          |           | 6         |           | 6          |           | 6         | 6         |
|                               | <b>Mezőgazdasági munkagépek</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>31</b> | <b>103</b> | <b>36</b> | <b>62</b> | <b>98</b> |
|                               | Munkagépek általános jellemzői  |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6         |
|                               | Talajművelés gépei  |          |          | 18        |           |           | 18         | 18        |           | 18        |
|                               | Tápanyag-visszapótlás gépei   |          |          | 12        |           |           | 12         | 12        |           | 12        |
|                               | Vető-, ültető- és palántázógépek  |          |          |           | 6         |           | 6          |           | 5         | 5         |
|                               | Növényvédelem és az öntözés gépei                                       |          |          |           | 6         |           | 6          |           | 5         | 5         |
|                               | Szálastakarmány-betakarítás gépei                                       |          |          |           | 10        |           | 10         |           | 10        | 10        |
|                               | Szemestermény-betakarító gépek  |          |          |           | 9         |           | 9          |           | 7         | 7         |
|                               | Gumós növények betakarításának gépei                                    |          |          |           | 5         |           | 5          |           | 5         | 5         |
|                               | Szállítás, anyagmozgatás gépei  |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 7         | 7         |
| Állattartás gépei és épületei |   |          |          |           | 23        | 23        |            | 23        | 23        |           |
| Tanulási terület összórászáma | 0   | 0        | 72       | 72        | 31        | 175       | 72         | 93        | 165       |           |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: | 0   | 0        | 140      | 140       |           |           | 140        |           |           |           |

**A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a Növénytermesztő szakmairány számára**

| Évfolyam  |  | 9.         | 10.        | 11.        | 12.        | 13.        | A képzés összes óraszámja | 1/13.       | 2/14.      | A képzés összes óraszámja |
|---|--|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------------|-------------|------------|---------------------------|
| Évfolyam összes óraszámja                             |  | <b>252</b> | <b>324</b> | <b>432</b> | <b>432</b> | <b>712</b> | <b>2152</b>               | <b>1188</b> | <b>934</b> | <b>2122</b>               |
| Munkavállalói ismeretek                               | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | <b>18</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                 | <b>18</b>   | <b>0</b>   | <b>18</b>                 |
|   | Álláskeresés                             | 5          |            |            |            |            | 5                         | 5           |            | 5                         |
|   | Munkajogi alapismeretek                  | 5          |            |            |            |            | 5                         | 5           |            | 5                         |
|   | Munkaviszony létesítése                  | 5          |            |            |            |            | 5                         | 5           |            | 5                         |
|   | Munkanélküliség                          | 3          |            |            |            |            | 3                         | 3           |            | 3                         |
| Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén) | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>62</b>  | <b>62</b>                 | <b>0</b>    | <b>62</b>  | <b>62</b>                 |
|   | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |            |            |            |            | 11         | 11                        |             | 11         | 11                        |
|   | Önéletrajz és motivációs levél           |            |            |            |            | 20         | 20                        |             | 20         | 20                        |
|   | „Small talk” – általános társalgás       |            |            |            |            | 11         | 11                        |             | 11         | 11                        |
|   | Állásinterjú                             |            |            |            |            | 20         | 20                        |             | 20         | 20                        |
| Mezőgazdaság és erdőszet ágazati alapoktatás          | <b>Általános alapozás</b>                | <b>0</b>   | <b>144</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>144</b>                | <b>144</b>  | <b>0</b>   | <b>144</b>                |
|   | Bevezetés                                |            | 2          |            |            |            | 2                         | 2           |            | 2                         |
|   | Éghajlat                                 |            | 19         |            |            |            | 19                        | 19          |            | 19                        |
|   | Talajtan                                 |            | 21         |            |            |            | 21                        | 21          |            | 21                        |
|   | Növénytan                                |            | 21         |            |            |            | 21                        | 21          |            | 21                        |
|   | Állattan                                 |            | 21         |            |            |            | 21                        | 21          |            | 21                        |
|   | Géptan                                   |            | 21         |            |            |            | 21                        | 21          |            | 21                        |
|   | Földmérés                                |            | 21         |            |            |            | 21                        | 21          |            | 21                        |
|   | Munka-, tűz- és környezetvédelem         |            | 18         |            |            |            | 18                        | 18          |            | 18                        |



|                             |  |            |            |           |           |           |            |            |           |            |
|-----------------------------|--|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
|                             | <b>Szakmai alapozás</b>  | <b>234</b> | <b>180</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>414</b> | <b>414</b> | <b>0</b>  | <b>414</b> |
|                             | Szakmai ágazati tevékenységek végzése  | 77         | 55         |           |           |           | 132        | 132        |           | 132        |
|                             | Szakmai üzemek, intézmények, cégek látogatása  | 40         | 35         |           |           |           | 75         | 75         |           | 75         |
|                             | Szakosító tartalmú előadások hallgatása  | 41         | 35         |           |           |           | 76         | 76         |           | 76         |
|                             | Szakosító tartalmú gyakorlatok tanüzemekben, tangazdaságokban, képzőközpontokban                 | 76         | 55         |           |           |           | 131        | 131        |           | 131        |
|                             | Tanulási terület összórászáma  | 234        | 324        | 0         | 0         | 0         | 558        | 558        | 0         | 558        |
| Agrárvállalkozási ismeretek | <b>Agrárvállalkozási ismeretek</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>31</b> | <b>103</b> | <b>36</b>  | <b>62</b> | <b>98</b>  |
|                             | Közgazdasági és pénzügyi alapfogalmak  |            |            | 6         |           |           | 6          | 6          |           | 6          |
|                             | Mezőgazdasági vállalkozással és tevékenységgel kapcsolatos fogalmak                              |            |            | 20        |           |           | 20         | 20         |           | 20         |
|                             | Gazdálkodáshoz kapcsolódó fogalmak   |            |            | 10        |           |           | 10         | 10         |           | 10         |
|                             | Vállalkozási ismeretek   |            |            |           | 30        |           | 30         |            | 30        | 30         |
|                             | Mezőgazdasági vállalkozások, termékek marketingje, értékesítése, beszerzése, készletgazdálkodása |            |            |           | 6         | 7         | 13         |            | 8         | 8          |
|                             | Termékértékesítési szerződés   |            |            |           |           | 5         | 5          |            | 5         | 5          |
|                             | Üzleti terv, fedezeti diagram, fedezeti pont   |            |            |           |           | 5         | 5          |            | 5         | 5          |
|                             | Fogyasztóvédelmi ismeretek   |            |            |           |           | 7         | 7          |            | 7         | 7          |
|                             | Európai uniós ismeretek, közös agrárpolitika   |            |            |           |           | 7         | 7          |            | 7         | 7          |
|                             | Tanulási terület összórászáma  | 0          | 0          | 36        | 36        | 31        | 103        | 36         | 62        | 98         |

|   |  |          |          |           |           |            |            |            |            |            |            |
|---|--|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Növénytermesztés                          | <b>Növénytermesztés</b>                                      | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>108</b> | <b>252</b> | <b>144</b> | <b>108</b> | <b>252</b> |            |
|   | A növény és környezete                                       |          |          | 16        |           |            | 16         | 16         |            | 16         |            |
|   | A növénytermesztés alapjai                                   |          |          | 22        |           |            | 22         | 22         |            | 22         |            |
|   | Talajművelés műveletei                                       |          |          | 22        |           |            | 22         | 22         |            | 22         |            |
|   | Talajjavítás, talajvédelem, talajmintavétel, talajvizsgálat  |          |          | 12        | 8         |            | 20         | 20         |            | 20         |            |
|   | Talajművelési rendszerek, talajhasználat                     |          |          |           | 24        |            | 24         | 24         |            | 24         |            |
|   | Tápanyagpótlás, trágyázás                                    |          |          |           | 20        |            | 20         | 20         |            | 20         |            |
|   | Növények szaporítása és vetése                               |          |          |           | 20        |            | 20         | 20         |            | 20         |            |
|   | Növényápolás és öntözés                                      |          |          |           |           | 34         | 34         |            | 34         | 34         |            |
|   | Betakarítás és tartósítás, termények szállítása, tárolása    |          |          |           |           | 36         | 36         |            | 36         | 36         |            |
|   | Növénytermesztési munkák szervezése, precíziós gazdálkodás   |          |          |           |           | 38         | 38         |            | 38         | 38         |            |
|   | <b>Részletes növénytermesztés</b>                            | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>124</b> | <b>160</b> | <b>160</b> | <b>36</b>  | <b>124</b> | <b>160</b> |
|   | Gabonafélék termesztéstechnológiája                          |          |          |           | 20        | 24         | 44         | 20         | 24         | 44         |            |
|   | Hüvelyes növények termesztéstechnológiája                    |          |          |           | 16        | 8          | 24         | 16         | 8          | 24         |            |
|   | Gyökér- és gumós növények termesztéstechnológiája            |          |          |           |           | 20         | 20         |            | 20         | 20         |            |
|   | Ipari növények termesztéstechnológiája                       |          |          |           |           | 18         | 18         |            | 18         | 18         |            |
|   | Szálás- és tömegtakarmányok termesztéstechnológiája          |          |          |           |           | 22         | 22         |            | 22         | 22         |            |
|   | Gyepgazdálkodási ismeretek                                   |          |          |           |           | 18         | 18         |            | 18         | 18         |            |
|   | Növénytermesztési szakmai számítások                         |          |          |           |           | 10         | 10         |            | 10         | 10         |            |
|   | Egyéb, a tájkeretben termelt növények jellemzése, bemutatása |          |          |           |           | 4          | 4          |            | 4          | 4          |            |
| <b>Növényvédelmi ismeretek</b>            | <b>0</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>93</b> | <b>93</b>  | <b>0</b>   | <b>93</b>  | <b>93</b>  |            |            |
| Növényvédelemmel kapcsolatos alapfogalmak |  |          |          |           | 8         | 8          |            | 8          | 8          |            |            |
| Kórokozók, állati kártevők                |  |          |          |           | 6         | 6          |            | 6          | 6          |            |            |

|   |  |          |          |           |           |           |            |           |           |            |
|---|--|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|   | Gyomnövények   |          |          |           |           | 2         | 2          |           | 2         | 2          |
|   | Csávázó- és talajfertőtlenítő szerek   |          |          |           |           | 2         | 2          |           | 2         | 2          |
|   | Gombaölő szerek  |          |          |           |           | 4         | 4          |           | 4         | 4          |
|   | Állati kártevők elleni szerek  |          |          |           |           | 4         | 4          |           | 4         | 4          |
|   | Növényvédelmi előrejelzések  |          |          |           |           | 2         | 2          |           | 2         | 2          |
|   | További növényvédelemhez kapcsolódó speciális témák a növényvédelmi alaptanfolyam tematikája szerint |          |          |           |           | 65        | 65         |           | 65        | 65         |
|   | Tanulási terület összórászáma  | 0        | 0        | 72        | 108       | 325       | 505        | 180       | 325       | 505        |
| Kertészet                                     | <b>Zöldségtermesztés</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>162</b> | <b>72</b> | <b>90</b> | <b>162</b> |
|   | Általános zöldségtermesztési ismeretek   |          |          | 20        |           |           | 20         | 20        |           | 20         |
|   | Termesztés termesztőberendezésben  |          |          | 30        |           |           | 30         | 30        |           | 30         |
|   | Burgonyafélék termesztése  |          |          | 22        |           |           | 22         | 22        |           | 22         |
|   | Káposztafélék termesztése  |          |          |           | 16        |           | 16         |           | 16        | 16         |
|   | Kabakosok termesztése  |          |          |           | 10        | 8         | 18         |           | 18        | 18         |
|   | Gyökérszöldségfélék termesztése  |          |          |           | 10        | 8         | 18         |           | 18        | 18         |
|   | Hüvelyesek termesztése   |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|   | Hagymafélék termesztése  |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|   | Levélzöldségek és egyéb zöldségfélék termesztése   |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|   | Zöldségfélék áru-előkészítése, tisztítás, elsődleges feldolgozás                                     |          |          |           |           | 12        | 12         |           | 12        | 12         |
|   | <b>Szőlő- és gyümölcstermesztés</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>90</b>  | <b>36</b> | <b>54</b> | <b>90</b>  |
|   | Általános gyümölcstermesztési ismeretek  |          |          |           | 12        |           | 12         | 12        |           | 12         |
|   | Gyümölcsstermő növények ápolási munkái   |          |          |           | 14        |           | 14         | 14        |           | 14         |
|   | Gyümölcs betakarítása, tárolása, áru-előkészítés   |          |          |           | 10        |           | 10         | 10        |           | 10         |
|   | Almatermésű gyümölcsök termesztése   |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 8         | 8          |
|   | Csonthéjas gyümölcsök termesztése  |          |          |           |           | 4         | 4          |           | 4         | 4          |
| Bogyótermésű gyümölcsök termesztése           |  |          |          |           | 10        | 10        |            | 10        | 10        |            |
| Héjas (száraz) termésű gyümölcsök termesztése |  |          |          |           | 4         | 4         |            | 4         | 4         |            |

|                                     |   |          |          |           |           |           |            |           |           |            |
|-------------------------------------|---|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|                                     | Különleges gyümölcsök termesztése   |          |          |           |           | 4         | 4          |           | 4         | 4          |
|                                     | Szőlőtermesztési ismeretek és technológiák  |          |          |           |           | 14        | 14         |           | 14        | 14         |
|                                     | Szőlő feldolgozása, alapvető pinceműveletek   |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|                                     | Tanulási terület összórászáma   | 0        | 0        | 72        | 72        | 108       | 252        | 108       | 144       | 252        |
| Állattenyésztés, állattartás        | <b>Állattartási alapismeretek</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>62</b> | <b>134</b> | <b>72</b> | <b>62</b> | <b>134</b> |
|                                     | Az állat és környezete  |          |          | 24        |           |           | 24         | 24        |           | 24         |
|                                     | Egészség, csökkent termelőképesség, betegség  |          |          | 12        | 12        |           | 24         | 24        |           | 24         |
|                                     | Betegség gyógykezelése és megelőzése  |          |          |           | 24        |           | 24         | 24        |           | 24         |
|                                     | Állatok jóléte és állatvédelem  |          |          |           |           | 31        | 31         |           | 31        | 31         |
|                                     | Gazdasági állatok értékelése  |          |          |           |           | 9         | 9          |           | 9         | 9          |
|                                     | Örökléstan  |          |          |           |           | 10        | 10         |           | 10        | 10         |
|                                     | Gazdálkodási állatok szaporítása, nemesítés folyamata   |          |          |           |           | 12        | 12         |           | 12        | 12         |
|                                     | <b>Állattenyésztés</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>31</b> | <b>175</b> | <b>72</b> | <b>93</b> | <b>165</b> |
|                                     | A testtájak csontos alapjai   |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6          |
|                                     | Az emlősök és a madarak testtájai   |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6          |
|                                     | A gazdasági állatok emésztőkészülékének felépítése, az emésztés folyamata és az anyagforgalom |          |          | 12        |           |           | 12         | 12        |           | 12         |
|                                     | A gazdasági állatok hím és női nemi készülékének anatómiai felépítése és működése, szaporodás |          |          | 12        |           |           | 12         | 12        |           | 12         |
|                                     | Szarvasmarha tartása és tenyésztése   |          |          | 36        |           |           | 36         | 36        |           | 36         |
|                                     | Sertés tartása és tenyésztése   |          |          |           | 28        |           | 28         |           | 25        | 25         |
|                                     | Juh és kecske tartása és tenyésztése  |          |          |           | 20        |           | 20         |           | 17        | 17         |
|                                     | Ló tartása és tenyésztése   |          |          |           | 24        |           | 24         |           | 20        | 20         |
| Baromfifélék tartása és tenyésztése |   |          |          |           | 31        | 31        |            | 31        | 31        |            |

|        |   |          |          |           |           |           |            |           |           |            |
|--------|---|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
|        | <b>Takarmányozástan</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>72</b> | <b>36</b> | <b>0</b>  | <b>108</b> | <b>72</b> | <b>31</b> | <b>103</b> |
|        | A takarmányozás alapjai   |          |          | 12        |           |           | 12         | 12        |           | 12         |
|        | Takarmányismeret  |          |          | 12        |           |           | 12         | 12        |           | 12         |
|        | Takarmányok tartósítása, tárolása                                       |          |          | 16        |           |           | 16         | 16        |           | 16         |
|        | Takarmányozás végrehajtása  |          |          | 32        |           |           | 32         | 32        |           | 32         |
|        | Takarmányadag összeállítása   |          |          |           | 36        |           | 36         |           | 31        | 31         |
|        | <b>Részletes állattenyésztés</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>62</b> | <b>62</b>  | <b>0</b>  | <b>62</b> | <b>62</b>  |
|        | Szarvasmarha tenyésztése és tartása 2                                   |          |          |           |           | 14        | 14         |           | 14        | 14         |
|        | Sertés tartása és tenyésztése 2   |          |          |           |           | 12        | 12         |           | 12        | 12         |
|        | Juh és kecske tartása és tenyésztése 2                                  |          |          |           |           | 12        | 12         |           | 12        | 12         |
|        | Ló tartása és tenyésztése 2   |          |          |           |           | 12        | 12         |           | 12        | 12         |
|        | Baromfifélék tartása és tenyésztése 2                                   |          |          |           |           | 12        | 12         |           | 12        | 12         |
|        | Tanulási terület összóraszám  | 0        | 0        | 180       | 144       | 155       | 479        | 216       | 248       | 464        |
| Géptan | <b>Erőgépek</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>0</b>  | <b>72</b>  | <b>36</b> | <b>31</b> | <b>67</b>  |
|        | Műhelyek felszerelései, mérőeszközök                                    |          |          | 2         |           |           | 2          | 2         |           | 2          |
|        | A műszaki rajz alapfogalmai   |          |          | 5         |           |           | 5          | 5         |           | 5          |
|        | Anyagismeret  |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6          |
|        | Gépelemek, szerkezeti egységek  |          |          | 8         |           |           | 8          | 8         |           | 8          |
|        | Villamosság a mezőgazdaságban   |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6          |
|        | Erőgépek felépítése és működése, belső égésű motorok                    |          |          | 9         |           |           | 9          | 9         |           | 9          |
|        | Teljesítményátviteli rendszer   |          |          |           | 10        |           | 10         |           | 8         | 8          |
|        | Járószerkezet, kormányzás, fékezés                                      |          |          |           | 12        |           | 12         |           | 10        | 10         |
|        | Mezőgazdasági erőgépek alváza, felépítménye, elektromos berendezései    |          |          |           | 8         |           | 8          |           | 7         | 7          |
|        | A precíziós gazdálkodást segítő elektronikai berendezések az erőgépeken |          |          |           | 6         |           | 6          |           | 6         | 6          |

|                               |                                      |          |          |           |           |           |            |           |           |           |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
|                               | <b>Mezőgazdasági munkagépek</b>      | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>31</b> | <b>103</b> | <b>36</b> | <b>62</b> | <b>98</b> |
|                               | Munkagépek általános jellemzői       |          |          | 6         |           |           | 6          | 6         |           | 6         |
|                               | Talajművelés gépei                   |          |          | 18        |           |           | 18         | 18        |           | 18        |
|                               | Tápanyag-visszapótlás gépei          |          |          | 12        |           |           | 12         | 12        |           | 12        |
|                               | Vető-, ültető- és palántázógépek     |          |          |           | 6         |           | 6          |           | 5         | 5         |
|                               | Növényvédelem és öntözés gépei       |          |          |           | 6         |           | 6          |           | 5         | 5         |
|                               | Szálatakarmány-betakarítás gépei     |          |          |           | 10        |           | 10         |           | 10        | 10        |
|                               | Szemestermény-betakarító gépek       |          |          |           | 9         |           | 9          |           | 7         | 7         |
|                               | Gumós növények betakarításának gépei |          |          |           | 5         |           | 5          |           | 5         | 5         |
|                               | Szállítás, anyagmozgatás gépei       |          |          |           |           | 8         | 8          |           | 7         | 7         |
|                               | Kertészet gépei                      |          |          |           |           | 23        | 23         |           | 23        | 23        |
|                               | Tanulási terület összórászama        | 0        | 0        | 72        | 72        | 31        | 175        | 72        | 93        | 165       |
| Egybefüggő szakmai gyakorlat: |                                      | 0        | 0        | 140       | 140       |           |            | 140       |           |           |

## 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

### 3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

#### 3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

##### 3.1.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskereső módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

##### 3.1.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.1.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

##### 3.1.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.1.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                      | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák               |
|--|---|-------------------------------------|---|--|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerte alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére. |  |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan |   |  |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskereső mód-szereit. | Ismeri a formális és informális álláskereső technikákat.      | Teljesen önállóan                   |   | Internetes álláskereső portálokon információkat keres, rendszerez. |

### **3.1.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.1.1.6.1 Álláskeresés**

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

#### **3.1.1.6.2 Munkajogi alapismeretek**

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

#### **3.1.1.6.3 Munkaviszony létesítése**

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

#### **3.1.1.6.4 Munkanélküliség**

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel

Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)



### **3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

#### **3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra**

##### **3.2.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincssel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

##### **3.2.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

##### **3.2.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

##### **3.2.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.2.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák  |
|---|--|---------------------------------|--|---|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresőket segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőkhöz segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Teljesen önállóan               |  | Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.  | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.   | Teljesen önállóan               | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak fejlesztésére). | Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                     |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.   | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.  | Teljesen önállóan               | Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak fejlesztésére). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyezhető illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.                            | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.  |
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.  | Ismeri az álláskereső folyamatát.  | Teljesen önállóan               |  | Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.  |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.   | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.           | Teljesen önállóan               |  | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.   |

|   |  |                   |  |  |
|---|--|-------------------|--|--|
| Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. | Teljesen önállóan |  |  |
| Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.  | Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.   | Teljesen önállóan |  |  |
| A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.   | Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.  | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.2.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.2.1.6.1 Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

#### 3.2.1.6.2 Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

### 3.2.1.6.3 „Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

### 3.2.1.6.4 Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

### 3.3 Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: 558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület betekintést nyújt a tanulók számára a mezőgazdaság szakterületeinek alapjaiba. Ismerteti a szakmák elméleti alapvetéseit, és bemutat néhány, a szakterületek tevékenységeit folytató üzemet, illetve céget. Mindemellett lehetőséget ad a mezőgazdasági terület egy-egy neves intézményének, intézetének, valamint szaktekintélyének megismerésére.

#### 3.3.1 Általános alapozás tantárgy

144/144 óra

##### 3.3.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az általános alapozás megnevezésű tantárgy ismerteti a mezőgazdasági szakmák elméleti alapjait. Felkészíti a tanulót az ágazati alapozó vizsgára és a szakirányválasztásra.

##### 3.3.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.3.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak biológia

##### 3.3.1.4 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.3.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek  | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---|--|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Felismeri, megnevezi és leírja a meteorológiai mérőeszközöket.  | Magyarország éghajlata, agrometeorológiája, az éghajlatot befolyásoló tényezők | Instrukció alapján részben önállóan | Kooperatív és szabálykövető       |  |
| Felismeri, megnevezi és leírja a talaj típusát, tulajdonságait.   | Talaj képződése, összetétele, tulajdonságai, típusai, javítása, védelme        | Instrukció alapján részben önállóan |                                   |  |
| Felismeri, megnevezi és leírja a növényi sejteket, szöveteket, szerveket, a növényi szaporodás- és szaporításmódokat.       | Sejttan, szövettan, morfológia, rendszertan                                    | Instrukció alapján részben önállóan |                                   |  |
| Tisztában van a gazdasági állatok eredetével, háziásításával, rendszerezésével, felismeri és megnevezi magatartásformáikat. | Gazdasági állatok eredete, háziásítása, rendszerezése, magatartásformái        | Instrukció alapján részben önállóan |                                   |  |

|   |  |                                     |  |  |
|---|--|-------------------------------------|--|--|
| Felismeri, megnevezi és leírja az erőgépek főbb szerkezeti egységeit, tisztában van azok karbantartásának módjával. | Mezőgazdasági erő- és munkagépek csoportosítása, alkalmazási területei, szerkezeti egységei, karbantartása | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
| Használja a földmérésben alkalmazott hossz-, terület-mértékegységeket, méretarányt, területet számít.               | A Föld és a térképek jellemzői, tartalmuk, földügyi alapismeretek  | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
| Alkalmazza a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályait.   | Munka-, tűz- és környezetvédelmi alapismeretek   | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |

### 3.3.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.1.6.1 Bevezetés

A mezőgazdasági termelés jelentősége, ágazatai

#### 3.3.1.6.2 Éghajlat

Az élőlényeket befolyásoló éghajlati tényezők, általános meteorológiai fogalmak: idő, időjárás, éghajlat, légkör, légköri elemek, légkör összetétele, légnyomás, szél, csapadék, lég-hőmérséklet, talajhőmérséklet, páratartalom, napsütés

Magyarország éghajlata, agrometeorológiája, az éghajlatot befolyásoló tényezők

Meteorológiai mérőeszközök (nedvességmérő, hőmérő, a csapadékmérés eszközei, a talajhőmérséklet meghatározásának eszközei, a szél irányának, erősségének, sebességének mérésére alkalmazható eszközök)

#### 3.3.1.6.3 Talajtan

A talaj fogalma, a talajképződés

A talajok összetétele, fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságai (kötöttség, kémhatás, szerkezet, víz-, levegő-, hőgazdálkodás, tápanyag-gazdálkodás)

A talajok fő típusai, talajjavítás, talajvédelem

#### 3.3.1.6.4 Növénytan

A sejt fogalma, élő és élettelen részei; a növényi szövet fogalma, típusai

A növényi szerv fogalma, a gyökér, a szár, a levél, a virág és virágzat, a termés fogalma, feladata, fejlődési fázisai

Növények rendszerezése (a rendszertan fogalma, rendszertani egységek, a faj és a fajta fogalma)

A növények szaporodása, szaporítása: ivaros és ivartalan szaporításmódok

#### 3.3.1.6.5 Állattan

Alapfogalmak (gazdasági állatok, háziállatok, állattartás, állatszaporítás, állattenyésztés)

A gazdasági állatok eredete, a háziásítás

A gazdasági állatok rendszerezése: faj, fajta (a fajták felosztása, a fajtatisztaság, a telivér, a félvér, a fajta változatai, a fajtán belüli rendszertani egységek), a típus

Az állatok magatartásformái

### **3.3.1.6.6 Géptan**

Mezőgazdasági erő- és munkagépek csoportosítása, alkalmazási területe

Az erőgépek fő szerkezeti egységei, azok feladata

Karbantartás jelentősége, kezelési-karbantartási utasítás, a karbantartás anyagai, eszközei, szerszámjai

A precíziós gépesítés alapjai

### **3.3.1.6.7 Földmérés**

A Föld alakja, jellemzői, méretei

A földmérésben használatos hossz- és terület-mértékegységek

A térképek fogalma, méretarányuk, fajtáik, tartalmuk

A digitális térkép, földmérési alaptérkép tartalma

Földügyi alapismeretek

Területszámítások

### **3.3.1.6.8 Munka-, tűz- és környezetvédelem**

Munkavédelem fogalma, feladata, területei

A munkavállalók jogai és kötelességei

Baleset, munkabaleset, üzemi baleset fogalma, teendők baleset esetén

Védőeszközök feladata, csoportosítása

A munkavégzés tárgyi- és személyi feltételei

Munkavédelmi oktatás célja, módja, ideje

A villamosság biztonságtechnikája

A villamos készülékek használatának szabályai

A tűzvédelem feladatai

Éghető anyagok tűzosztályba sorolása, jelképei

Égéselméleti alapfogalmak, a tűzoltás lehetőségei és módjai, anyagai

Tűzoltó eszközök és készülékek

Környezet, környezetvédelem fogalma, célja, feladatai

Az elsősegélynyújtás általános szabályai

## **3.3.2 Szakmai alapozás tantárgy**

**414/414 óra**

### **3.3.2.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A tantárgy bemutat néhány, a szakterületek tevékenységeit folytató üzemet, illetve céget, valamint lehetőséget nyújt a mezőgazdasági terület néhány egy-egy intézményének, intézetének és szaktekintélyének megismerésére.

### **3.3.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

—

### **3.3.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

### **3.3.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.3.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                      | Ismeretek                                   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                       | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--|---|-------------------------------------|---|--|
| Szakmai ágazati tevékenységeket végez.     | Mezőgazdasági alapismeretek                 | Instrukció alapján részben önállóan | Céltudatos, normalkalkalmazó, kooperatív, szabálykövető | Internetes információgyűjtés                         |
| Szakmai üzemet, intézményt, céget látogat. | Szakmai üzemek, intézmények, cégek ismerete | Irányítással                        |   | Internetes információgyűjtés, fényképezés            |
| Szakosító tartalmú előadást hallgat.       | Mezőgazdasági alapismeretek                 | Irányítással                        |   | Digitális jegyzet készítése, fényképezés             |

### 3.3.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.3.2.6.1 Szakmai ágazati tevékenységek végzése

Mezőgazdasági gépész tevékenységek végzése

Növénytermesztő, illetve állattenyésztő vagy lovászati tevékenységek végzése

Kertészeti-, illetve virágkötő vagy parképítő tevékenységek végzése

Erdészeti tevékenységek végzése

Földmérő tevékenységek végzése

#### 3.3.2.6.2 Szakmai üzemek, intézmények, cégek látogatása

Szakmai üzemek látogatása

Szakmai intézmények látogatása

Szakmai cégek látogatása

#### 3.3.2.6.3 Szakosító tartalmú előadások hallgatása

Mezőgazdasági gépész előadások hallgatása

Növénytermesztő, illetve állattenyésztő vagy lovászati előadások hallgatása

Kertészeti, illetve virágkötő vagy parképítő előadások hallgatása

Erdészeti előadások hallgatása

Földmérő előadások hallgatása

#### 3.3.2.6.4 Szakosító tartalmú gyakorlatok tanüzemekben, tangazdaságokban, képzőközpontokban.

Szakosító tartalmú gyakorlatok tanüzemekben

Szakosító tartalmú gyakorlatok tangazdaságokban

Szakosító tartalmú gyakorlatok képzőközpontokban



### 3.4 Agrárvállalkozási ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

103/98 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az Agrárvállalkozási ismeretek tanulási terület keretében a tanulók ismerjék meg a legfontosabb alapfogalmakat, a mezőgazdasági vállalkozás megkezdésének feltételeit, a sikeres vállalkozások működésének alapjait. A tanulók ismerjék meg a vállalkozási formákat, a legfontosabb agrárvállalkozásokhoz tartozó marketingtevékenységeket, a mezőgazdasági termékek értékesítésének módját. Ismerjék az üzleti terv jelentőségét, a legfontosabb fogyasztóvédelmi alapfogalmakat, jogokat. Ismerjék az Európai Unió kialakulásának folyamatát, valamint a közös agrárpolitikát.

#### 3.4.1 Agrárvállalkozási ismeretek tantárgy

103/98 óra

##### 3.4.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a legfontosabb gazdasági alapfogalmakat, az alapvető gazdálkodási formákat, a jogi alapfogalmakat. Ismerjék és tudják a társas vállalkozási formák közötti különbségeket, valamint az egyéni vállalkozók adminisztratív feladatait, a különböző marketingtevékenységeket, a legfontosabb fogyasztóvédelmi alapfogalmakat, jogokat, az Európai Unió működését, a közös agrárpolitikát.

##### 3.4.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.4.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgy: százalékszámítás

##### 3.4.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.4.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek  | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák   |
|--|---|---------------------------------|---|--|
| Értékcsökkenést számol.  | Amortizáció, bekerülési érték, hasznos élettartam, terv szerinti értékcsökkenés | Teljesen önállóan               | Elkötelezett a szabályszerű, helyes munkavégzés iránt,  |  |
| Költséget (önköltséget) számol növénytermesztési és állattenyésztési vállalkozásnál. | Önköltség, hozam, termelési költség, ráfordítás                                 | Teljesen önállóan               | pontosan számol, fogékony az információk befogadására és alkalmazására, precíz az adminisztrációs feladatok elvégzésében. |  |
| Bizonylatot állít ki (számla, nyugta).   | A számla kötelező elemei, opcionális, nem kötelező elemei                       | Teljesen önállóan               |   | Bizonylatok kiállítása internetes rendszeren keresztül |

|   |   |                                     |  |  |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| Terméket értékesít, számlát, nyugtát állít ki, értékesítési betétlapot tölt ki.   | A számla, nyugta kötelező elemei, opcionális, nem kötelező elemei   | Teljesen önállóan                   |  | Számlák, nyugták kiállítása internetes rendszeren keresztül        |
| Növénytermesztő üzemek, állattartó telepek napi adminisztratív feladatait ellátja (gazdálkodási naplót, permetezési naplót vezet, állatállomány kivételi, bevételi dokumentációját vezeti). | Gazdálkodási napló, permetezési napló, állatállomány nyilvántartása, mezőgazdasági termékek sajátosságai, a mezőgazdasági termékek értékesítése | Teljesen önállóan                   |  | Adminisztratív feladatok elvégzése internetes rendszeren keresztül |
| Terményt szállít, amelyhez szállítólevelet tölt ki.   | Mezőgazdasági termékek sajátosságai, szállítási, vásárlási adminisztrációs feladatai  | Teljesen önállóan                   |  | Szállítólevél kiállítása internetes rendszeren keresztül           |
| Átutalási megbízást állít ki.   | Pénzügyi ismeretek, pénzügyi intézetek tevékenységei  | Teljesen önállóan                   |  | Átutalási megbízás kiállítása internetes rendszeren keresztül      |
| Támogatási kérelmet ad be (tenyészkoca állatjóléti támogatása).   | Hazai és EU-s támogatási rendszerek   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Támogatási kérelem kitöltése internetes rendszeren keresztül       |

### 3.4.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.4.1.6.1 Közgazdasági és pénzügyi alapfogalmak

Termelési tényezők fogalma, részletezése, a termelési tényezők szükségessége

A szükséglet, az igény, a kereslet és a kínálat meghatározása

A piac fogalma, fajtái, elemei, piaci verseny

Pénzügyi alapfogalmak (infláció, defláció)

Pénz fogalma, a klasszikus pénz funkciói

Hitel fogalma, hitelformák

#### 3.4.1.6.2 Mezőgazdasági vállalkozással és tevékenységgel kapcsolatos fogalmak

A vállalkozás, a vállalkozás eszközei

Befektetett eszközök fogalma, csoportosítása

Forgóeszközök fogalma, csoportosítása

Amortizáció fogalma, fajtái, számítási módjai

Vállalkozó

Mezőgazdasági őstermelő

Mezőgazdasági kistermelő

Családi gazdaság

Társas vállalkozási formák

Gazdasági társaságok

Társasági szerződés, alapító okirat, alapszabályzat

Új típusú szövetkezetek, raktárszövetkezet, beszerzési szövetkezet, értékesítési alkuusz, géphasznosító társulás

Egyéni vállalkozás

A vállalkozás megkezdésének jogi és adminisztratív teendői

A vállalkozás megszűnésének okai

### 3.4.1.6.3 Gazdálkodáshoz kapcsolódó fogalmak

Természeti erőforrások, éghajlati viszonyok, domborzati viszonyok, talajtulajdonságok  
Termelési eszközök, befektetett eszközök (immateriális javak), befektetett pénzügyi eszközök

Forgóeszközök: készletek, követelések, értékpapírok, pénzeszközök

Munkaerő, munkabér, munkaidő

A gazdálkodás eredménye

Ráfordítás, termelési költség, önköltség

Hozam, termelési érték, árbevétel

Jövedelem, jövedelmezőség

Bruttó jövedelem

Nettó jövedelem

Adók fogalma, jelentősége, funkciója, csoportosítása

Bizonylatok fogalma, csoportosítása

### 3.4.1.6.4 Vállalkozási ismeretek

Vállalkozás fogalma, jellemzői

Vállalkozások csoportosítása

A vállalkozási formák közötti választás szempontjai

A mezőgazdasági vállalkozások sajátosságai

Egyéni vállalkozás:

- Egyéni vállalkozás fogalma
- Működésének szabályai
- Az alapítás folyamata, közreműködő szervezetek, szükséges dokumentumok
- Az egyéni vállalkozás szünetelése, megszüntetése
- A vállalkozó személye
- Az Ügyfélkapu
- A vállalkozás működtetése során szükséges kalkulációk
- Ráfordítások, költségek, hozamok, bevételek meghatározása
- Jövedelem, jövedelmezőség, fedezet, hatékonyság meghatározása, elemzése

Társas vállalkozások (kkt., bt., kft. stb.):

- Társas vállalkozások fogalma
- Működésük szabályai
- Az alapítás folyamata, közreműködő szervezetek, szükséges dokumentumok
- Társas vállalkozások megszüntetése
- Végelszámolás, csődeljárás, végelszámolás

Szövetkezetek jellemzői, működésük szabályai:

- Szövetkezetek fogalma, típusai
- Működésük szabályai
- Az alapítás folyamata, közreműködő szervezetek, szükséges dokumentumok
- Szövetkezetek megszüntetése

Östermelő, kistermelő:

- Az östermelői tevékenység jellemzői, szabályai
- A kistermelői élelmiszer-előállítás szabályai
- Mezőgazdasági vállalkozások kiegészítő jövedelemszerzési lehetőségei

**3.4.1.6.5** Mezőgazdasági vállalkozások, termékek marketingje, értékesítése, beszerzése, készletgazdálkodása

Marketing fogalma

Marketingmix elemei, összefüggései

Marketinginformációk, a piackutatás formái

Gyakorlati feladat: kérdőív készítése

A mezőgazdasági termékek sajátosságai

A mezőgazdasági termékek piacának, vásárlási folyamatának jellemzői

A mezőgazdasági termékek fejlesztésének lehetőségei

A mezőgazdasági termékek árképzése, árváltozása

A mezőgazdasági termékek értékesítési módjai

A mezőgazdasági vállalkozás promóciós tevékenységének tartalma

Beszerzést/vásárlást befolyásoló tényezők

Beszerzés/vásárlás folyamata

Logisztika

**3.4.1.6.6** Termékértékesítési szerződés

Termékértékesítési szerződés fogalma, jelentősége

Termékértékesítési szerződés alaki és tartalmi kellékei

**3.4.1.6.7** Üzleti terv, fedezeti diagram, fedezeti pont

Az üzleti terv fogalma, jelentősége, részei

Költségek csoportosítása

Költségfüggvények

Fedezeti diagram

**3.4.1.6.8** Fogyasztóvédelmi ismeretek

Alapfogalmak (fogyasztó, tudatos fogyasztó, vállalkozás, termék/szolgáltatás, eladási ár és egységár)

Ár feltüntetésének szabályai

A gyermek- és fiatalok védelmét szolgáló előírások

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat

Békképzőtestület

Fogyasztói érdekek képviselői egyesületek

Piacfelügyeleti alapfogalmak (biztonságos termék, CE megfelelőségi jelölés)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései (méret, súly, használhatóság ellenőrzése; vásárlók könyve vezetése, üzlet nyitva tartásáról szóló tájékoztatás, e-kereskedelemhez kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások)

Kellékszavatosság

Jótállás

Fogyasztóvédelemmel kapcsolatos jogszabályok

**3.4.1.6.9** Európai uniós ismeretek, közös agrárpolitika

Az Európai Unió kialakulása, intézményi és finanszírozási rendszere

A közös agrárpolitika (KAP) kialakulása, működése

Az Európai Unió agrárszabályozása

Az Európai Unió vidékfejlesztési politikája

EU pénzügyi alapok, pályázati rendszerek

EU- és nemzeti támogatások rendszere

### **3.5 Növénytermesztés megnevezésű tanulási terület az Állattenyésztés szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 381/381 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Növénytermesztés tanulási terület széles körű ismeretek elsajátítását teszi lehetővé a tanulók számára, hogy a szántóföldi növénytermesztés munkafadatait megismerjék, felkészüljenek a konkrét tevékenység mellett a napjainkban egyre fontosabb új kutatási vagy kísérleti eredmények gyűjtésére, megismerésére, alkalmazására. Az általános növénytermesztés első sorban az általános vagy több szántóföldi kultúra termesztésénél felhasználható ismereteket ad, erre épülve a Részletes növénytermesztés tantárgy az egyes növények eltérő vagy speciális feladataival ismerteti meg a tanulókat.

#### **3.5.1 Növénytermesztés tantárgy 252/252 óra**

##### **3.5.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A mezőgazdaságban dolgozók részére talajművelési, növénytermesztési elméleti ismerteket és gyakorlati felkészültséget nyújt. Az elméleti ismeretek elsajátítása és a gyakorlati tapasztalatok megszerzése után önállóan tudják a talajművelési módok, a tápanyag-utánpótlás, a vetés, a növényápolás, növényszaporítás, illetve a terménybetakarítás, terménytárolás feladatait elvégezni. Nagyon fontos, hogy megértsék a termelés összefüggéseit, szakszerű munkát végezzenek, figyelembe véve a környezetvédelmi, gazdasági szempontokat is. Mindennapi munkájuk során tudatosan, szakszerűen, önállóan legyenek képesek ellátni a növénytermesztés valamennyi feladatát. A munkacsoportok irányításában a technikusként meghatározó szerepe van, ahogyan az emberi munka és a munkafolyamatok megszervezésében, ellenőrzésében is.

A tantárgy a szántóföldi munkák végzéséhez korszerű, naprakész szakmai, szervezési és közgazdasági ismereteket nyújt a növénytermesztési munkafolyamatok eredményes lebonyolítása érdekében. A növénytermesztés bizonylatainak kézi és gépi kitöltése, a támogatások igénylésének megismerése, a szántóföldi növénytermesztési munkálatokhoz kapcsolódó mérések, számítások elvégzéséhez az adatgyűjtés, a mintavételek szabályos elvégzése elengedhetetlen. Foglalkozni kell – elsősorban szervezői feladatként – a precíziós gazdálkodás lehetőségeivel is.

##### **3.5.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

##### **3.5.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

NAT Biológia 6., 7-8. évfolyam: Az élővilág sokfélesége

Mezőgazdaság és erdőszet ágazati alapoktatás keretében megismert szántóföldi növénytermesztési alapok, talajtan, éghajlat

##### **3.5.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.5.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák   |
|---|---|-------------------------------------|---|--|
| Meteorológiai adatokat mér (léghőmérséklet, talajhőmérséklet, talajnedvesség stb.), a mérés eredményeit rögzíti.  | Meteorológiai adatok mérése, mérőeszközök, meteorológiai fogalmak, az adatok rögzítése, tárolása számítógépen                                       | Teljesen önállóan                   | Kész a közös munkára, tudásának másokkal való megosztására. Fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Elkötelezett a növénytermesztés iránt. Van konfliktuskezelő képessége. | Időjárás-előrejelzés figyelése, értékelése interneten  |
| Talajmintát vesz, laboratóriumba küldi, egyszerű talajvizsgálatokat végez: pH-érték, talajhőmérséklet, Arany-féle kötöttségi szám, mechanikai összetétel. | Talajtípusok, talajmintavétel, a talaj fontosabb tulajdonságai, talajvizsgálatok, eredmények értékelése, talajhőmérséklet jelentősége, mérőeszközök | Teljesen önállóan                   |   | Táblázatok készítése a talajvizsgálatok eredményeiről, eredményesen természetű növények keresése |
| Értékeli a talajművelő eszközök munkáját, méri a munkamélységet, a felszín egyenletességét.   | Talajművelés fogalma, célja, munkaműveletei, eszközei, a gépek munkájának értékelése  | Teljesen önállóan                   |   | Táblázat készítése a mért adatokról  |
| Elvégzi a talajművelési munkákat, beállítja a technológiai előírás szerinti munkamélységet.   | A talajművelés alpműveletei, a különböző talajművelő gépek feladatai, beállítása, gépek kezelése  | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információgyűjtés a növényápoláshoz használt talajművelő gépekről                                |
| Felismeri a kártételeket, és alkalmazza a védekezési eljárásokat.   | Kultúr- és gyomnövények, kártevők és kórképek felismerése   | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információgyűjtés a kombinált talajművelő gépekről   |
| Gondoskodik a vetőmagvak tárolásáról, elvégzi a mintavételt, felismeri a szántóföldi kultúrnövények magjait, előkészíti vetésre.                          | Vetőmagvak érték-mérő tulajdonságai, mintavétel, szántóföldi kultúrnövények ismerete, a magvak tárolása, előkészítése vetéshez                      | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információs táblát készít a vetőmagvak jellemzőiről, a tárolási helyekről                        |
| Előkészíti a magágyat, elvégzi a vetést, a szükség szerinti tápanyag utánpótlást.   | Magágykészítés, a vetés módja, ideje, sor- és tőtávolsága, magmennyiség meghatározása   | Instrukció alapján részben önállóan |   |  |
| Működteti a különböző öntözőberendezéseket, beállítja az öntözés időpontját, a víz mennyiségét.   | Öntözés feladatai, öntözési lehetőségek, a növények vízigénye, öntözési módok   | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információt gyűjt az öntözőberendezésekről   |

|  |  |                                     |  |   |
|--|--|-------------------------------------|--|---|
| Meghatározza a vizsgálatok alapján a termesztendő növényeket, elvégzi a tápanyagok szükséges mértékű pótlását a technológiai előírás szerint meghatározott időpontokban. | Talajmintavétel, talajvizsgálat, a laboratóriumi mérések értékelése, tápanyagutánpótlás lehetőségei szerves és műtrágyákkal, a kijuttatás módjai, lehetőségei, gépei | Instrukció alapján részben önállóan |  | Elektronikus kommunikáció a szükséges műtrágyák beszerzésére        |
| Betakarítja a terményt, tárolóhelyre szállítja, tárolásra vagy értékesítésre előkészíti.   | A növények érettségének megállapítása, betakarítása, előkészítés tárolásra   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Táblázatkezelés a termények betakarításának folyamatosága érdekében |

### 3.5.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.1.6.1 A növény és környezete

A növények külső és belső felépítése

A növény részei: gyökér, hajtás, szár, levél, virág, virágzat; a termés fogalma, feladata, típusai, módosulásai; vegetatív és generatív szervek

A növények táplálkozása: víz- és tápanyagfelvétel, anyagcsere

Növekedés és fejlődés, élettelen, élő környezeti tényezők

A virágos növények fejlődési fázisai: mag nyugalmi állapota, csírázás, vegetatív fejlődés (gyökér, szár, levél), generatív fejlődés (virág, termés)

A növények ivartalan szaporodása

Fenológiai megfigyelések önálló leírása, értékelése

A növények rendszerezésének alapjai, jelentős törzsek, osztályok, családok

Ökológia rendszerek, a bioszféra anyagforgalma: az elemek körforgása

#### 3.5.1.6.2 A növénytermesztés alapjai

A növénytermesztés célja: élelmiszer és ipari anyagok termesztése, fenntarthatóság biztosítása

Természeti erőforrások: termőtalaj, víz, napenergia (hőmérséklet, fény), levegő

Fő ágazatok: szántóföldi és kertészeti növénytermesztés

Fontosabb alapfogalmak: terület, művelési ágak, táblák, elővetemény, vetésforgó, vetésváltás, tarló, termőréteg

Növényismeret: fontosabb szántóföldi gabonanövények, takarmánynövények, gyakori gyomnövények felismerése (mag, szár, levél alapján)

Allati kártevők, mikroszervezetek kártételei, a kártevők előrejelzése

Területnagyság és termésátlag számításai, területmérés, területkijelölés

Magyarország éghajlata a mezőgazdasági termelés szempontjából

Védekezés az időjárás káros hatásai ellen

Időjárás-előrejelzések jelentősége, felhasználása

A talaj szerkezete, mechanikai összetétele, a talajtulajdonságok vizsgálata: hízagtérfogat, vízgazdálkodás, vízáteresztő képesség, vízkapacitás, hasznos víz, levegő- és hőgazdálkodás értelmezése, kémhatás, a pH-érték gyakorlati jelentősége

Talajhőmérséklet mérése

### **3.5.1.6.3** A talajművelés műveletei

A talajművelés fogalma és célja

A talajművelés alapműveletei, a talajra gyakorolt hatás

Az eke és munkája, a szántás jellemzői: ideje, mélysége, iránya, módja

Az ekék beállítása és használata, különböző szántásmódok

A szántás minőségi követelményei, a szántás ellenőrzése

Tárcsás talajművelő eszközök: a tárcsázás célja, a tárcsák típusai, alkalmazásuk

Fogasok, boronák, kultivátorok feladatai, az alkalmazás céljai, munkájuk, beállításuk

A mélylazítók feladata, típusai, beállítása

A boronák feladata, típusai, munkája

A hengerek, simítók feladata, munkája, típusai, használatuk célja

A talajmarók felhasználási területei, munkája, használata

A kombinált talajművelő gépek feladata, munkája, használata

### **3.5.1.6.4** Talajjavítás, talajvédelem, talajmintavétel, talajvizsgálat

A talajvédelem jelentősége, erózió és defláció elleni védekezés

Savanyú, szikes és homoktalajok javítása

Vízháztartás szabályozása, káros víztöbblet, káros vízhiány megszüntetése

Talaj helyszíni vizsgálata: előzetes tájékozódás, bejárás

Fizikai és kémiai talajvizsgálat lebonyolítása

Talajmintavétel szabályai: szelvényminta, átlagmintavétel, talajminták előkészítése laboratóriumi vizsgálatra, mintaküldés

Egyszerű talajvizsgálatok: pH-érték, szerkezetvizsgálat, mechanikai összetétel vizsgálata, talajkötöttség, mésztartalom, Arany-féle kötöttség vizsgálata

Az eredmények értékelése, felhasználása a termesztés során

A mintavételek számítógépes rögzítése, összehasonlító táblázatok készítése

A talajmintavétel alapján termesztési terv készítése (növény- és tápanyagigény meghatározása)

Információs adatok gyűjtése

### **3.5.1.6.5** Talajművelési rendszerek, talajhasználat

Talajművelési rendszerek: nyár végi, őszi, tavaszi, másodvetésű növények utáni talajművelés

Talajművelés élő növények után

Talajművelési rendszer kialakítását meghatározó tényezők

Klasszikus sorrend: tarlóhántás – alapművelés – elmunkálás – magágykészítés – vetés – elmunkálás

Vetésváltás, vetésforgó, elővetemények, monokultúrás termesztés, területpihentetés

Magágy követelményei és magágykészítés technológiái

A különleges talajművelési eljárások célja: egészséges talaj – egészséges növény – egészséges ember, a környezettel együttműködő termesztéstechnológiák alkalmazása

Új irányzatok: precíziós agronómia, takarónövény-technológia, talajmegújító mezőgazdaság, tápanyag-gazdálkodás, ökológiai gazdálkodás, talajbolygatás minimalizálása, növényi változatosság, takart talajfelszín, takarónövények, élő gyökerek, állatok integrálása

Talajmegújító mezőgazdaság (TMMG): a technológiai keretrendszer feladata, a termőtalaj regenerációja, biodiverzitás, víz- és tápanyagciklusok javítása, ökoszisztéma-szolgáltatások, a szénmegkötés és a klímaváltozással szembeni ellenálló képesség növelése

Határszemle: a termesztett gazdasági növények és a talaj állapotának vizsgálata különböző vegetációs időszakokban

Kultúr- és gyomnövények, kártevők és kórképek felismerése



### **3.5.1.6.6 Tápanyagpótlás, trágyázás**

A talaj mint megújulni képes szilárd természeti erőforrás

A talaj termőképességének és biológiai aktivitásának fenntartása, a termelt növények tápanyagigényének biztosítása

A tápanyagok megőrzése, növelése

Tápanyagok szerepe a növények fejlődésében

Feladat: fenntartani a talaj biológiai aktivitását, élővilágát, megőrizni szerkezetét, pótolni a növénytermesztéssel kivont humuszt, a makro- és mikroelemeket

A trágyaanyagok csoportosítása, felhasználása

A szerves trágya típusai: tarló- és gyökérmaradványok, istállótrágya, hígtrágya, komposztok, fekál, zöldtrágya, lombtrágyák, egyéb szerves anyagok

Szerves trágyák jellemző tulajdonságai, kijuttatás, bedolgozás módja, ideje

Műtrágyák csoportosítása, típusai, jellemzésük, felhasználásuk: foszfor-, káliumtartalmú, több hatóanyagú műtrágyák, mikroelem-tartalmú műtrágyák szerepe

Műtrágyák tulajdonságai, típusai és használatuk, kijuttatásuk, bedolgozásuk

Folyékony műtrágyák kijuttatása

Baktériumtrágyák és felhasználásuk

A makroelemek szerepe a növény fejlődésében, hiányuk és többletük következményei

A szerves- és a műtrágyakezelés szabályai, előírásai

Tápanyag-utánpótlás szükségletének számításai

### **3.5.1.6.7 Növények szaporítása és vetése**

Vetőmagminta-vétel, vetőmagvizsgálat

Vetőmagvak értékmérő tulajdonságai

Vetőmagok tárolása (nedvességtartalom, hőmérséklet stb.)

Mintavétel és szabályai különböző tárolási módok esetén

Magvizsgálati eljárások és ezek elvégzése (tisztaságvizsgálat, ezermagtömeg-mérés, hektolitertömeg-mérés, nedvességtartalom-vizsgálat, csírázási százalék stb.)

Kultúrnövények magjainak felismerése

Vetőmagtermesztés sajátosságai, vetőmag előállítás, értékmérő tulajdonságai

Vetőmagkezelés (szárítás, tárolás, csomagolás, értékesítés)

A vetőmagmennyiséget befolyásoló tényezők, magmennyiség, tápanyag számítása

A vetés ideje, módjai, a vetést meghatározó tényezők

A vetőmag előkészítése vetésre, vetés munkafolyamatai, vetőmag-számítási feladatok

A vetőgépek munkája, beállítások, a vetés végrehajtása

### **3.5.1.6.8 Növényápolás és öntözés**

Talajápolás jelentősége, módjai, talajápolási munkák elvégzése

Gabona, ipari növények, hüvelyesek, szalastakarmányok, gyepek jellemző károsítói

Növényvédelem, károsítók elleni védekezés módjai

Gabonafélék, ipari növények, hüvelyesek, szalastakarmányok, gyepek jellemző károsítóinak ismerete, az ellenük való védekezés integrált rendszere

Vegyszeres és mechanikai növényvédelem

Növényvédő szerek csoportosítása, vegyszeres gyomszabályozás

Öntözés szerepe, feltételei, öntözési módok

Öntözőberendezések működése, telepítése

Vízkiemelés lehetőségei, csoportosítása, jellemzői

Szántóföldi öntözőberendezések felépítése, működése, telepítése

Öntözés üzemeltetése, munkavédelmi előírásai

Növényvédő szerek használata, keverése, kijuttatása, biztonsági előírások  
Növényápolás gépeinek, eszközeinek használata

#### **3.5.1.6.9** Betakarítás és tartósítás, termények szállítása, tárolása

A betakarítás feladata, különböző betakarítási módok

Szántóföldi növények érettségének megállapítása

A betakarítás eszközei, berendezései, átvétel-átadás, minőség-ellenőrzés

Szállítás, anyagmozgatás, kézi és gépi anyagmozgatás

Külső téri szállítás, mezőgazdasági szállítójárművek (pótkocsik, tartálykocsik stb.)

Belső téri szállítás, rakodás

Folyamatos és szakaszos üzemű szállítás, szállítószalagok, targoncák, daruk stb.

Magtisztítás, magszárítás

Termények tartósítása, előkészítése tárolásra

Termények tárolásának végrehajtása

Szállítás, rakodás, tisztítás és szárítás biztonságtechnikai és munkavédelmi előírásai

#### **3.5.1.6.10** Növénytermesztési munkák szervezése, precíziós gazdálkodás

A növénytermesztés folytatásához szükséges eszközök, anyagok felmérése, az alapadatok (területmérés, térfogatmérés, köbözés, tápanyag, szaporítóanyag, növényvédő szer, üzemanyag) összeállítása, alapvető számítások elvégzése a szükségletek meghatározásához

Növénytermesztéssel kapcsolatos bizonylatok kiállítása (készletek változása, áruértékesítés, dolgozók munkabérének kézi és gépi elszámolása)

Támogatásigénylés a növénytermesztési tevékenységekhez

Munkaszervezési feladatok: növénytermesztési ágazat speciális sajátosságai, minőségbiztosítás alapkérdései, munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai

A környezetkímélő gazdálkodás szerepe, jelentősége

A precíziós gazdálkodás célja, jellemzői

A precíziós mezőgazdaság (helyspecifikus technológia) fogalma

A precíziós mezőgazdaság hazai elterjedése, fejlesztése: Digitális Agrár Stratégia

Adatgyűjtés és adattovábbítás – Adatelemzés – Döntéshozatal – Beavatkozás

Szükséges eszközrendszer: adatnyerés, adattárolás és adatelemzés

Fontos jellemzők, előkészületek: távérzékelés, mintavételezés, helymeghatározás, agrokémiai vizsgálatok, termőhelyhez alkalmazkodó érzékelés, eredmény kiértékelése, digitális talajtérkép, táblán belüli változó technológia alkalmazása, növényvédelem, geostatisztika, információs technológia, talajtérkép, terméstérkép, termésmodellezés, kártevők, gyomok, betegségek táblán belüli eloszlása, optikai szenzor, részletes talajvizsgálat, kopter, drón, telemetria, helyspecifikus talajtani indikátorok

Előnyei: csökkenthetők a költségek, az erőforrás-felhasználás (inputanyagok, környezeti terhelés csökkentése, termésbiztonság, hozam növelése, saját adatháttér)

Hátrányai: a kezdéskor magas összegeket, jelentős felkészülést igényel: eszközök, tudásháttér (döntéshozói és kezelői oldalról); nem hozza a gazdálkodás azonnal az eredményeket, türelem szükséges hozzá; pontos méréseket kell végezni, adatokat kell gyűjteni.

### 3.5.2 Részletes növénytermesztés tantárgy

129/129 óra

#### 3.5.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy feladata a szántóföldi növénytermesztésben leggyakrabban alkalmazott növényekkel kapcsolatos termesztési ismeretek és a tevékenység végzéséhez szükséges gyakorlati felkészültség megszerzése. A cél, hogy a végzettek a hazánkban jelentős számú és jelentős területen termelt kultúrákban a termesztési munkálatokat szakszerűen, az adott növények igényeinek megfelelően végezzék. A legfontosabb hazai szántóföldi növények termesztésének technológiai előírásait ismerjék meg, ennek alapján képesek legyenek alkalmazni a legújabb kutatási és tapasztalati eredményeket is. A gyakorlati feladatok során felkészülnek a legfontosabb technológiák alkalmazására, a gépek kezelésére, karbantartására és a kisebb, elsősorban az üzem közbeni hibák elhárítására. Elsajátítják a hazánkban legnagyobb területen termelt szántóföldi növények termesztési technológiáit, képessé válnak a munkaműveletek önálló végzésére, felkészülnek a középvezetői feladatok ellátására.

#### 3.5.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.5.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

NAT Természetismeret, 5-6. évfolyam: A felépítés és a működés kapcsolata

NAT Biológia, 7-8. évfolyam: Környezet és fenntarthatóság

Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatáskeretében megismert szántóföldi növénytermesztési alapok, talajtan, éghajlat

#### 3.5.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.5.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek  | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--|---|-------------------------------------|--|--|
| Kezeli, beállítja a gépeket, ellenőrzi a gépek munkáját, részt vesz a termelési folyamat minden fázisában. | Gabonafélék termesztéstechnológiája, az egyes munkafeladatok ütemezése      | Instrukció alapján részben önállóan | Együttműködési készséget mutat a közös munkára. Törekszik a munkavégzéshez kapcsolódó szabályok betartására. | Információszerzés online forrásokból                 |
| Részt vesz a betakarításban, ellenőrzi a szemvesztést, a termények nedvességtartalmát, tisztaságát.        | Gabonanövények betakarítása, a termények kezelése, szállítása, értékesítése | Instrukció alapján részben önállóan | Igényli a minőségi munkavégzést saját magától és munkatársaitól.   | Információgyűjtés, feldolgozás                       |
| Felismeri a gabonanövényeket (mag, szár, levél), kártevőiket, betegségeiket.                               | Gabonanövények növénytani jellemzői, kártevői, betegségei, termesztése      | Teljesen önállóan                   | Kezdeményező-készség birtokában van.   | Digitális dokumentációk keresése                     |

|  |  |                                     |   |
|--|--|-------------------------------------|---|
| Kezeli, beállítja az erő- és munkagépeket, ellenőrzi, értékeli a betakarítás folyamatát. | Hüvelyes, gyökér- és gumós, ipari növények, szálaskarmányok termesztése                  | Instrukció alapján részben önállóan | Táblázatkezelés                                       |
| Elvégzi a lucerna telepítési, gondozási, betakarítási munkálatait.                       | A lucerna termesztéstechnológiája  | Instrukció alapján részben önállóan | Lucernatermesztéssel kapcsolatos információk gyűjtése |
| Felismeri a gyepet alkotó növényeket, meghatározza környezeti igényüket.                 | A gyepet alkotó növények jellemzői, alkalmazásuk   | Instrukció alapján részben önállóan | Információkeresés interneten                          |
| Kezeli a talajművelő gépeket, vetőgépeket, a gyepgondozás gépeit, eszközzeit.            | Gyepok telepítése, gyepalkotók kiválasztása, ápolás, gondozás, széna- és szenázskészítés | Instrukció alapján részben önállóan | Képek keresése interneten                             |

### 3.5.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.5.2.6.1 Gabonafélék termesztéstechnológiája

Szántóföldi növények termesztésével kapcsolatos általános feladatok

Szántóföldi növények termesztéstechnológiájának alapjai: növénytani jellemzés, termesztési igények (talaj, éghajlat, elővetemény, tápanyagigény), a termesztés célja, jelentősége, fejlődési szakaszok, jellemző fajták, betakarítás

Munkafeladatok ütemezése: tavaszi és őszi vetésű növények talaj-előkészítése

A gabonanövények termesztéséhez kapcsolódó speciális követelmények, a termesztéstechnológiák eltérései: őszi búza, tavaszi búza, őszi árpa, tavaszi árpa, zab, rozs, kukorica, tritikálé

Szántóföldi növények termesztéstechnológiai folyamataiban történő tevékenység

Szántóföldi növények technológiájának bemutatása: növénytani jellemzés, termesztési igények (talaj, éghajlat, elővetemény, tápanyagigény), a termesztés célja, jelentősége, fejlődési szakaszok, jellemző fajták, betakarítás, termelési adatok

Az eltérő technológiák bemutatása

Szervezési, tárolási, értékesítési feladatok

#### 3.5.2.6.2 Hüvelyes növények termesztéstechnológiája

Hüvelyes növények termesztésével kapcsolatos általános feladatok: talaj-előkészítés, tápanyagellátás, vetés, ápolás, betakarítás

Növények (borsó, szója, bab, lencse, csillagfürt) termesztéséhez kapcsolódó speciális követelmények

A betakarítás szervezési, tárolási, értékesítési feladatai

Hüvelyes növények speciális termesztési technológiája, a növények igényei, jellemzői, különösen az intézmény körzetében alkalmazott technológiák

#### 3.5.2.6.3 Gyökér- és gumós növények termesztéstechnológiája

A burgonya talaj-előkészítése, tápanyagellátása, vetése, ápolása, betakarítása

A cukorrépa talaj-előkészítése, tápanyagellátása, vetése, ápolása, betakarítása

A betakarítás szervezési, tárolási, értékesítési feladatai

Az eltérő technológiák bemutatása

#### **3.5.2.6.4 Ipari növények termesztéstechnológiája**

Napraforgó jellemzése, talaj-előkészítése, tápanyagellátása, vetése, ápolása, betakarítása  
Őszi káposztarepce jellemzése, talaj-előkészítése, tápanyagellátása, vetése, ápolása, betakarítása

Takarmányborsó, szója jellemzése, termesztési technológiája, fejlődési szakaszai, fajtái, talaj-előkészítése, tápanyagellátása, vetése, ápolása, betakarítása

A betakarítás szervezési, tárolási, értékesítési feladatai

Az eltérő technológiák bemutatása

#### **3.5.2.6.5 Szálas- és tömegtakarmányok termesztéstechnológiája**

Szálas és tömegtakarmányok termesztésével kapcsolatos általános feladatok

A hazánkban termesztett szálas- és tömegtakarmányok termesztése: lucerna, vörös here, szudánifű, silókukorica termesztéstechnológiája

A betakarítás szervezési, tárolási, értékesítési feladatai

Az eltérő technológiák bemutatása

#### **3.5.2.6.6 Gyepgazdálkodási ismeretek**

Új gyepok telepítése, gyepalkotók kiválasztása a természeti környezet és a használhatóság figyelembevételével

Talaj-előkészítés, tápanyagellátás, telepítés

Gyepok ápolása, termőképességük fokozása

Széna- és szenázskészítés technológiája

A betakarítás és a gyephasznosítás szervezési, értékesítési feladatai

Gyepművelő eszközökkel és gépekkel végzett munkafeladatok

### 3.6 Kertészet megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulók megismerik a kertészeti termesztés fogalmát, ágazatait. A tanulási terület oktatásának célja olyan átfogó ismertek nyújtása a mezőgazdaságban dolgozók részére, amelyek elsajátítása után a végzett szakember képes lesz a hazánkban leismertebb zöldségfélék, gyümölcs-termő növények és a szőlő gazdaságos, szakszerű termesztésére. Felkészül a kertészeti növények szaporítására és gondozására, szakszerűen tud zöldséget termelni, szőlőt, gyümölcsöt telepíteni, tápanyag-utánpótlást végezni. Gondozza, ápolja a zöldségeket, a szőlőt, a gyümölcsöt, termésbecslést, öntözést végez. Szabadföldi zöldségtermesztést folytat, ismeri a zöldségnövények hajtatásával kapcsolatos teendőket, képes a gyümölcsöt, szőlőt, zöldségnövényt betakarítani. Képes gyümölcsöt, szőlőt, zöldséget válogatni, osztályozni, csomagolni. Elvégzi gazdaságában, munkahelyén a szükséges munka-, tűz- és környezetvédelmi feladatokat, környezetkímélő gazdálkodást folytat, a kertészeti munkák éves folyamatát megtervezi, megszervezi. A kertészeti oktatás célja az is, hogy a képzésben részt vevő a kertészeti tevékenységekkel kapcsolatos információkat gyűjtse, keresse a saját gazdaságához, gazdálkodásához felhasználható új termesztéstechnológiai kutatási eredményeket.

#### 3.6.1 Zöldségtermesztés tantárgy

162/162 óra

##### 3.6.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók részére zöldségtermesztési ismertek és gyakorlat nyújtása, amelyek elősegítik a végzettek számára a hazai termőhelyi adottságoknak megfelelő zöldségfélék szakszerű termesztését. Megismerik a termesztőberendezéseket, a zöldségféléket, a legfontosabb technológiai eljárásokat, a gépeket, felkészülnek azok kezelésére, javítására, a zöldségfélék betakarítására és az áru tárolásra vagy értékesítésre történő előkészítésére.

##### 3.6.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.6.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

NAT Biológia 4., 7-8. évfolyam: Az élő szervezet:

NAT Kémia 3., Rendszerek 4., 7-8. évfolyam: Természeti rendszerek

##### 3.6.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.6.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák   |
|---|---|---------------------------------|--|--|
| Előkészíti a talajt, a szaporítótálcát, ládát, tőzegtálcát, vet, tűzdel, végzi a palántanevelést, a palántázást, öntöz, gondozza a növényeket.                          | A magvetés, a palántázás célja, folyamata, a különböző zöldségnövények szaporítása magvetéssel, palántázással   | Teljesen önállóan               | Betartja és betartatja az ételkészítés egészségügyi és higiéniai előírásokat. Elkötelezettséget mutat az eredményes zöldségtermesztésért. Nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Igényli a pontos, precíz és felelős munkavégzést. Önállóságot mutat. | Táblázatok kezelése, a környezeti tényezők rögzítése, jelzőtáblák készítése  |
| Gondozza a termesztőberendezésekben a növényeket, érettséget vizsgál, megállapítja a szedési időt, betakarít, begyűjt, tisztít, csomagol, értékesít.                    | Termesztés helyének meghatározása, a zöldségnövények jelentősége, szaporítása, gondozása, begyűjtése, előkészítése értékesítésre vagy feldolgozásra             | Teljesen önállóan               |  | Internetes kommunikáció a magok vásárlásához és a megtermelt áru értékesítéshez                                    |
| Szabadföldön előkészíti a talajt, magágyat, magot, vet, tápanyagot pótol, palántáz, gondoz, ültet, ápolja a talajt, a növényt, szükség szerint öntöz, betakarít, tárol. | Vetési területek kijelölése, a talaj előkészítése, magágykészítés, a tápanyag pótlása, vetés/palántázás szabadföldbe, termesztés, ápolás, gondozás, betakarítás | Teljesen önállóan               |  | Információgyűjtés az éghajlati tényezőkről, időjárás-előrejelzés értékelése  |
| Mechanikai talajmunkát végez, talajfelszín ápol, öntöz, ritkít.   | Zöldségnövények ápolási munkái  | Teljesen önállóan               |  |  |
| Felismeri és megnevezi a szabadföldi, a termesztőberendezésekben előállított termékeket, ismerteti étkezési és egészségügyi jelentőségüket, felhasználásukat.           | Zöldségnövények ismerete, tápanyagtartalma és hatása az egészségre, a növények igényei, termesztési, tárolási, értékesítési lehetőségek                         | Teljesen önállóan               |  | Zöldségfélék nevezéktana, étkezési célú felhasználása, képszerkesztés, elkészítési lehetőségek (receptek) gyűjtése |
| Megállapítja a különböző zöldségnövények érettségi fokát, betakarít, begyűjt, tisztít, elsődleges feldolgozásra előkészít.  | Zöldségnövények áru-előkészítése, betakarítás, elsődleges feldolgozás, ételkészítés, ételkészítés egészségügyi és higiéniai előírások ismerete                  | Teljesen önállóan               |  | Prezentáció készítése a zöldségfélék ismertetésére   |

### **3.6.1.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.6.1.6.1** Általános zöldségtermesztési ismeretek

Zöldségnövények fogalma, zöldségfajok növénytani jellemzői, igényei  
Zöldségnövények jellemzése, étkezési jelentősége, csoportosítása  
Termőhelyi adottságok fontossága, termesztés helyének kiválasztása, előkészítése  
Szabadföldi termesztés és a termesztőberendezésekben végzett termelés jellemzői  
A vetésforgó értelmezése, célja  
Kerti szerszámok, termesztőedények (cserepek, szaporítóládák, szaporítótálcák)  
Hajtatás módjai, jellemzői  
Zöldségnövények szaporítási módjai  
A sor- és tőtáv, sor és sorköz fogalma  
A magvetés célja, módjai, a vetés mélysége  
Palánták típusai  
Ápolási munkák: mechanikai talajmunkák, öntözés, tápanyag-utánpótlás  
Betakarítás: érettség fogalma, betakarítási módok

#### **3.6.1.6.2** Termesztés termesztőberendezésben

Termesztőberendezések (üvegházak, növényágyak, fóliák) feladata, fűtése, szellőztetése, vízellátása  
Kiegészítő építmények: tárolók, kamrák  
Szaporító- és termesztőedények, közegek előkészítése magvetéshez (fertőtlenítés, töltés)  
Magvetés termesztőberendezésben (helyrevetés, palántanevelés)  
Magvetés ládába (sorba, szórva), szemenként vetés (cserép, tápkocka, tőzegcserép stb.)  
Palánták tűzdelése, palántanevelés ápolási munkái, palánták ültetése  
Hajtatott zöldségnövények általános és speciális ápolási munkái  
Hajtatott zöldségek szedése, piaci előkészítése  
Termesztőberendezések automatizálása, világítás, árnyékolás, CO<sub>2</sub> pótlása

#### **3.6.1.6.3** Burgonyafélék termesztése

Burgonyafélék általános jellemzése  
Paradicsom jelentősége, termesztése és betakarítása  
Étkezési paprika jelentősége, termesztése és betakarítása  
Fűszerpaprika jelentősége, termesztése és betakarítása  
Tojásgyümölcs jelentősége, termesztése és betakarítása  
Korai burgonya jelentősége, termesztése és betakarítása

#### **3.6.1.6.4** Káposztafélék termesztése

Káposztafélék általános jellemzése  
Fejes káposzta jelentősége, termesztése és betakarítása  
Vöröskáposzta jelentősége, termesztése és betakarítása  
Kelkáposzta, karalábé, karfiol, kínai kel jelentősége és termesztése  
Bimbóskel jelentősége, termesztése és betakarítása  
Brokkoli jelentősége, termesztése és betakarítása

#### **3.6.1.6.5** Kabakosok termesztése

A kabakosok általános jellemzése  
Uborka jelentősége, termesztése és betakarítása  
Görögdinnye és sárgadinnye jelentősége, termesztése és betakarítása



Sütőtök termesztése és betakarítása

Cukkini, patisszon, spárgatök jelentősége, termesztése és betakarítása

#### **3.6.1.6.6** Gyökérzöldségfélék termesztése

Gyökérzöldségek általános jellemzése

Sárgarépa jelentősége, termesztése és betakarítása

Petrezselyem jelentősége, termesztése és betakarítása

Retekfélék jelentősége, termesztése, betakarítása

Zeller, pasztinák, cékla, torma jelentősége, termesztése és betakarítása

#### **3.6.1.6.7** Hüvelyesek termesztése

A hüvelyesek általános jellemzése

Zöldborsó jelentősége, termesztése és betakarítása

Zöldbab, kifejtőbab, szárazbab, lencse jelentősége, termesztése és betakarítása

#### **3.6.1.6.8** Hagymafélék termesztése

A hagymafélék általános jellemzése

Vöröshagyma jelentősége, termesztése és betakarítása

Fokhagyma jelentősége, termesztése és betakarítása

Póréhagyma, metélőhagyma, téli sarjadékhagyma jelentősége és termesztése

#### **3.6.1.6.9** Levélzöldségek és egyéb zöldségfélék termesztése

A levélzöldségek általános jellemzés

Fejes saláta jelentősége, termesztése és betakarítása

Spenót jelentősége, termesztése és betakarítása

Sóska jelentősége, termesztése és betakarítása

Kapor, mángold, cikória, madársaláta, rukola, tépősaláta, rebarbara jelentősége, termesztése

Csemegekukorica jelentősége, termesztése és betakarítása

Spárga jelentősége, termesztése és betakarítása

Gombatermesztés jelentősége, általános jellemzése

Speciális zöldségnövények igénye, termesztése: feketegyökér

#### **3.6.1.6.10** Zöldségfélék áru-előkészítése, tisztítás, elsődleges feldolgozás

Élelmiszer-egészségügyi és higiéniai előírások

Tisztítás, mosás

Csomagolás, mérlegelés

Megjelölés előírásai

Tárolás, tartósítás szabad téren, zárt rendszerben

Tartósítás: hőkezelés, biológiai eljárás, vegyszeres tartósítás

Zöldségfélék feldolgozása: szárítás, besűrités, savanyítás, savanyúságkészítés

### 3.6.2 Szőlő- és gyümölcsstermesztés tantárgy

90/90 óra

#### 3.6.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók részére átfogó gyümölcs- és szőlőtermesztési ismerteket nyújt, amelyek birtokában a gyümölcs- és szőlőültetvényeken vagy a házikertekben, kisebb kertészetekben is eredményes munkát tudnak végezni. A tantárgy tanulása során megismerik a gyümölcsstermesztés jelentőségét, helyzetét és a fejlesztés irányait, a legfontosabb gyümölcsfajtákat, a technológiai elvárásokat, részt vesznek a telepítés, a növényápolás és a betakarítás munkálataiban. Megerősíti a tanulóknak a munkaszervezés és a környezetvédelem fontosságát az eredményes gazdálkodásban, felkészülnek a gyümölcsök tárolásával és áruvá készítésével kapcsolatos feladatokra, továbbá foglalkoznak a szőlőtermesztés és a borászat alapjaival.

#### 3.6.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.6.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

NAT Természetismeret 4., 5-6. évfolyam: A felépítés és a működés kapcsolata

Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás

#### 3.6.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.6.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek  | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                        |
|---|--|-------------------------------------|---|---|
| Kitűzi a telepítési területen a sorok és a fák helyét, elülteti a csemetéket a kijelölt helyre.                       | Gyümölcsös telepítése, kimérés, talaj-előkészítés, trágyázás, öntözés                        | Instrukció alapján részben önállóan | Keresi a konszenzust.<br>Érdeklődik a gyümölcsstermesztés iránt.<br>Készen áll az új információk befogadására és alkalmazására.<br>Elfogadja, alkalmazza a munkaterületre vonatkozó szabályokat, előírásokat. | Információgyűjtés az adott területre javasolt, telepíthető fajtákról        |
| Megmetszi a gyümölcsfákat, a kórképek alapján meghatározza a szükséges növényvédelmi eljárásokat.                     | A metszés célja, metszésmódok, az ültetvény gondozása, kár- és kórképek, tápanyag-utánpótlás | Instrukció alapján részben önállóan |   | Kár- és kórképek megkeresése, internetes előrejelzés a várható veszélyekről |
| Meghatározza a betakarítás idejét az érettségi fok ismeretében, betakarít, szed, válogat, osztályoz, csomagol, tárol. | Az érettség fokának ismerete, betakarítás, válogatás, osztályozás, csomagolás, tárolás       | Instrukció alapján részben önállóan |   |   |
| Megmetszi a fákat, gondozza, ápolja a növényeket, felkészül a betakarításra.  | Almatermésű gyümölcsök termesztése, ápolás, gondozás, növényvédelem, betakarítás             | Instrukció alapján részben önállóan |   | Időjárás-előrejelzés a betakarítás időpontjának meghatározásához            |

|  |  |                                     |  |   |
|--|--|-------------------------------------|--|---|
| Elvégzi az aktuális feladatokat, betakarítja a terményt, gondoskodik az értékesítésről.  | Csonthéjasok termesztése, koronaformák, növényvédelem, gyümölcsök betakarítása   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Szövegszerkesztő használata dokumentumok elkészítéséhez (megállapodás, szerződés, vásárlás) |
| Bogyótermésű növényeket telepít, trágyáz, ültet, öntöz, védekezik a kártevők ellen, szedi, válogatja, csomagolja a gyümölcsöt. | Bogyógyümölcsű növények telepítése, a termőfelület kialakítása, védekezés, szedés, válogatás, értékesítés feladatai      | Instrukció alapján részben önállóan |  |   |
| Elvégzi a gyümölcsök betakarítását, válogatását, előkészíti őket tárolásra, értékesítésre.                                     | Gyümölcstermő növények érettsége, betakarítási módok   | Instrukció alapján részben önállóan |  |   |
| Előkészíti a talajt gyökeres vessző telepítéséhez, ültet, gondozza a fiatal növényeket (metsz, permetez, talajt művel).        | Talaj előkészítése gyökeres vessző telepítéséhez, ültetés, fiatal növények gondozása (metszés, permetezés, talajművelés) | Instrukció alapján részben önállóan |  |   |
| Betakarítja a szőlőt, előkészíti értékesítésre.  | Szőlő érettségi állapota, betakarítás  | Instrukció alapján részben önállóan |  |   |

### 3.6.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.6.2.6.1 Általános gyümölcsstermesztési ismeretek

Gyümölcstermő növények fogalma, csoportosítása

Gyümölcstermő növények részei

Gyümölcstermő növények környezeti igénye

Gyümölcstermő növények szaporítási módjai

Sor- és tőtáv, sor és sorköz fogalma

A gyümölcsstermesztés gazdasági és táplálkozási jelentősége

Termőhelyi adottságok jelentősége, alanyok kiválasztása

Gyümölcsös telepítése: tervezés, talaj-előkészítés, sorok, tőhelyek kitűzése, ültetés, különböző gyümölcsfélék (fák, cserjék, félcserjék és dudvásszárúak) telepítése

#### 3.6.2.6.2 Gyümölcstermő növények ápolási munkái

Gyümölcsfák ültetése: az ültetés időpontja, az ültetési anyag típusai, a növények előkészítése az ültetéshez, ültetés, ültetés utáni munkák

Ápolási munkák: a metszés alapfogalmai, a metszés ideje, metszsmódok, a metszés eszközei

A metszés célja és biológiai alapjai, a korona részei, koronaformák, sebek kezelése

A termőfelület kialakítása, fenntartása, koronanevelés

Metszsmódok (ritkító, ifjító, zöldmetszés), termőegyensúly fenntartása

Nyessedék eltávolítása

Gyümölcsritkítás, kézi és vegyszeres ritkítás

Talajművelés ültetvényeken és kertekben, trágyázás ideje, célja, módjai

Az öntözés célja és módjai, gyümölcsfák öntözése

Mechanikai talajápolás, a zöldmunkák fogalma, támbereendezések  
Növényvédelem jelentősége, kár- és kórképek felismerése, védekezés lehetőségei  
Permetezési naptár, permetezési napló készítése

#### **3.6.2.6.3** Gyümölcs betakarítása, tárolása, áru-előkészítés

Termésbecslés, az érettség fogalma, a szedés időpontjának megválasztása  
Gyümölcsök szedési érettségének megállapítása, betakarítási terv készítése  
A szedés technikája, módjai, szedőeszközök, felszerelések, gépek  
Gyümölcsök válogatása, osztályozása, csomagolása  
Gyümölcsök tárolása, átmeneti és hűtött tárolókban, értékesítése, feldolgozása  
A tárolóhelyiségek előkészítése, kezelése

#### **3.6.2.6.4** Almatermésű gyümölcsök termesztése

Almatermésűek termesztése, feltételei, igényei, termőtájak, javasolt fajták, alanyok  
Telepítési formák, alkalmazott faalakok és koronaformák kialakítása  
Termőfelület fenntartása, ritkító metszés, ifjítás, termésritkítás  
Legfontosabb betegségek, kártevők, védekezés ellenük  
Szedés, válogatás, osztályozás, csomagolás, szállítás, tárolás, feldolgozás  
Alma, körte, birs és naspolya termesztése

#### **3.6.2.6.5** Csonthéjas gyümölcsök termesztése

Csonthéjasok termesztése, igényei, termőtájak, javasolt fajták, alanyok  
Telepítési formák, alkalmazott faalakok és koronaformák kialakítása  
Termőfelület fenntartása, ritkító metszés, ifjítás, termésritkítás  
Legfontosabb betegségek, kártevők, védekezés ellenük  
Szedés, válogatás, osztályozás, csomagolás, szállítás, tárolás, feldolgozás  
Őszibarack, nektarin, kajszli, cseresznye, meggy, szilva termesztése

#### **3.6.2.6.6** Bogyóstermésű gyümölcsök termesztése

A bogyósok termesztésének feltételei, igényei, termőtájak, javasolt fajták, alanyok  
Termőfelület kialakítása, fenntartása  
Legfontosabb betegségek, kártevők, védekezés ellenük  
Szedés, válogatás, osztályozás, csomagolás, szállítás, tárolás, feldolgozás  
Málna, szamóca, ribiszke, köszméte, fajhibridek, szeder, szeder málna termesztése

#### **3.6.2.6.7** Héjas (szár) termésű gyümölcsök termesztése

A héjasok termesztésének feltételei, igényei, termőtájak, javasolt fajták, alanyok  
Telepítési formák, alkalmazott faalakok és koronaformák kialakítása  
Termőfelület fenntartása, ritkító metszés, ifjítás, termésritkítás  
Legfontosabb betegségek, kártevők, védekezés ellenük  
Szedés, válogatás, osztályozás, csomagolás, szállítás, tárolás, feldolgozás  
Dió, mandula, mogyoró, gesztenye termesztése

### **3.6.2.6.8** Különleges gyümölcsök termesztése

Különleges gyümölcsök a tájkörzetben: jellemzés, felhasználás, igényei, termőtájak

Telepítés, termőfelület kialakítása, fenntartása, javasolt fajták, alanyok

Legfontosabb betegségek, kártevők

A különleges gyümölcsfajok termesztése, szedése: fekete bodza, húsos som, áfonya, fekete berkenye, kivi, homoktövis, japán körte

### **3.6.2.6.9** Szőlőtermesztési ismeretek és technológiák

A szőlőnövény részei, éghajlati és talajigénye

Szőlőfajták csoportosítása

Szőlő szaporítása, a szaporítás módjai

Szőlő telepítése: az ültetés ideje, módja, a szaporítóanyag

Szőlő művelése és metszésmódjai, támbereendezések

Ápolási munkák: metszés: a metszés alapfogalmai, a metszésmódok, a metszés ideje, a, metszés eszközei, a venyige eltávolítása

A szőlő mechanikai talajápolása, fenntartó trágyázása, zöldmunkák

Szőlő betakarítása: csemege- és borszőlő betakarítása

### **3.6.2.6.10** Szőlő feldolgozása, alapvető pinceműveletek

A fehér- és vörösborszőlő feldolgozása

A must és a bor kezelése

Pincék, hordók, tárolóedények előkészítése

Borkezelési és érlelési eljárások

A bor áruvá készítésének feladatai

### 3.7 Állattenyésztés, állattartás megnevezésű tanulási terület az Állattenyésztő szakma-irány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 603/588 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az állattartás, állattenyésztés terület széles körű szakmai ismereteket biztosít a tanulók részére, hogy megismerkedjenek az állattartás, állattenyésztés fontosabb munkafolyamataival és újszerű szakmai tudásra tegyenek szert. Az állattenyésztés egyik kiemelt célja az állati termékek előállítása.

#### 3.7.1 Állattartási alapismeretek tantárgy

134/134 óra

##### 3.7.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy feladata, hogy a tanulók megértsék az állatok egészségvédelmének fontosságát, ismerjék a betegségek keletkezésének okait, a beteg állat életjelenségeit. Ehhez ismerni kell a betegségek külső és belső okainak keletkezését, a gyógyszerek alkalmazásának módjait, a fertőtlenítés fontosságát. Fontos, hogy a tanulók megismerjék a legfontosabb hazai és európai uniós állatvédelmi szabályozást.

##### 3.7.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.7.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret tantárgy: az egészség tudatos megőrzése, a természeti, technikai és épített környezet felelős és fenntartható alakítása, a természettudományos kutatások és azok eredményei

Mezőgazdaság és erdészeti ágazati alapoktatáskeretében megismert általános állattenyésztési alapok

##### 3.7.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.7.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                   | Ismeretek  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---|--|---------------------------------|--|--|
| Gazdasági állat számára megfelelő férőhelyet alakít ki. | Ismeri az állat igényét hőmérséklet, páratartalom, fény, szellőztetés szempontjából.             | Teljesen önállóan               | Elkötelezett a szabályszerű, helyes állattartás iránt, betartja az állatvédelmi előírásokat. |  |
| Kiválasztja, megjelöli a beteg állatot.                 | A gazdasági állatok viselkedése, a beteg állat életjelenségei, gyakori állatbetegségek jellemzői | Teljesen önállóan               |  |  |

|   |   |                                     |  |  |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| Adatokat gyűjt a tartástechnológiai leírásokból a különböző korú állatoknak javasolt istálló-hőmérsékletéről. | Helyesen, pontosan olvassa le a hőmérsékleti adatokat.                          | Teljesen önállóan                   |  | Információgyűjtés a tartástechnológiáról |
| Előkészíti az állatot a szállításra.  | Ismeri a gazdasági állatok szállítására vonatkozó előírásokat, szabályokat.     | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
| Fertőtlenítő oldatot készít.  | Ismeri a fertőtlenítés szabályait, biológiai, kémiai fertőtlenítési eljárásokat | Teljesen önállóan                   |  |  |
| Adott állatot megjelöl, nyilvántartásba veszi.  | ENAR-krotália   | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |

### 3.7.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.1.6.1 Az állat és környezete

A környezet fogalma, változása

A környezeti tényezők felosztása

Alkat és környezet, alkalmazkodás (hideghez, meleghez, technológiához)

Az állattartó telepek létesítésének szempontjai:

- Telep helyének kijelölése
- A teleplétesítés egyéb feltételei (vízellátás, villany, út, trágyakezelés, védőtávolságok)

Az istálló mikroklímája:

- Az istálló hőmérséklete
- Az istálló levegőjének páratartalma
- Az istállón belüli légáramlás
- Az istálló levegőjének szennyezettsége (szén-dioxid, ammónia, kén-hidrogén, szén-monoxid, porszennyezettség, élőcsíra-szennyezettség)
- Az istálló megvilágítása
- Az istálló szellőztetése
- Padozat, almozás
- Megvilágítás
- Zaj

#### 3.7.1.6.2 Egészség, csökkent termelőképesség, betegség

Az egészséges, a nem egészséges és a beteg állat fogalma

Az állatbetegségek okozta károk nemzetgazdasági jelentősége

A betegség keletkezésének okai:

Külső okok:

- Élettelen (kórokozók): mechanikai hatások, hőmérséklet, sugárzások, elektromosság, időjárási tényezők, a szervezet anyagellátásának zavarai (táplálóanyag, víz, oxigén);
- Élő (kórokozók): baktériumok, vírusok, prionok, gombák, paraziták

Belső okok: alkat, hajlam

A betegség lefolyása, kimenetele: túlheveny, félheveny, idült, gyógyulás, szövődmény, halál

Az egészséges állat életjelenségei

A beteg állat felismerése:

Beteg állat megjelenése (habitus) alapján: testtartás, mozgás, viselkedés, alkat, tápláltság, ápoltság

Klinikai alapértékek alapján: belső hőmérséklet (láz), pulzusszám, légzésszám, bendőmozgás

#### **3.7.1.6.3** Betegség gyógykezelése és megelőzése

Gyógyszerek alkalmazásának módjai, gyógyszerhasználat szabályai, előírásai

Egyszerűbb kezelések, beavatkozások, elsősegélynyújtás

A nem fertőző betegségek megelőzése

A fertőző betegségek megelőzése:

- A fertőző betegség fogalma
- Immunitás fogalma, formái, vakcina, szérum
- Az állattartó telepek üzemeltetésének szabályai, higiénája, személy-, állat- és járműforgalom
- Fertőtlenítés fogalma, formái, módja (mechanikai, fizikai, kémiai, biológiai), fertőtlenítőszeres és azok használata
- Rágcsálók és rovarok irtása

A bejelentési kötelezettség fogalma, módja

#### **3.7.1.6.4** Állatok jóléte és állatvédelem

A szabályozás célja, szellemisége

Az állatvédelem törvényi szabályozása hazánkban és az Európai Unióban

Általános állatvédelmi szabályok

A mezőgazdasági haszonállatok tartásának állatvédelmi szabályai

Az állatszállítás állatvédelme

Az állatokkal való szakszerű bánásmód

Vágóállatok levágásának és leölésének állatvédelmi szabályai

#### **3.7.1.6.5** Gazdasági állatok értékelése

Külső értékmérő tulajdonságok: fejlettség, arányosság, kondíció, kültakaró, színeződés, ivarjelleg. Belső értékmérő tulajdonságok: tej-, hús-, tojás-, gyapjú- és erőtermelő képesség, takarmányértékesítő képesség, növekedés és fejlődés, alkat (konstitúció), termékenység és szaporaság, egészség, ellenálló képesség, igényesség, alkalmazkodóképesség, honosulás, vérmérséklet, természet, rossz szokások, szellemi képességek, technológiai tűrőképesség

#### **3.7.1.6.6** Örökléstan

Öröklés és változékonyság

Az öröklés anyagi egységei

Genotípus, fenotípus

Minőségi és mennyiségi tulajdonságok jellemzői és öröklődésük

Ivar öröklődése, ivarhoz kötött öröklődés, heterózishatás

Az örökölhetőség (h<sup>2</sup>-érték fogalma)



### 3.7.1.6.7 Gazdasági állatok szaporítása, nemesítés folyamata

Ivarzás és párosítás

A pároztatás módjai

Törzskönyvezés

Tenyészcél meghatározása

Tenyészkiválasztás és tenyészértékbecslés

Tenyésztési eljárások: fajtatiszta tenyésztés, keresztezés, tenyészállat-előállító keresztezések, haszonállat-előállító keresztezések

Párosítás

## 3.7.2 Állattenyésztés tantárgy

175/165 óra

### 3.7.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az állati test működését fizikai, kémiai törvények szabályozzák. A cél, hogy a tanulók megismerjék az állati szervezet felépítését, működését. Ezen ismeretek birtokában jutnak a korszerű állattenyésztési, állat-egészségügyi tartási és tenyésztési módszerek birtokába, amelyeknek köszönhetően megismerik az állati szervezetben lezajló, végbemenő folyamatokat. A tanulók megismerik a különböző gazdasági állatfajok, a szarvasmarha-, a sertés-, a juh-, a ló-, a baromfi- (tyúk, pulyka, lúd, kacska) termék előállításának élettani, biológiai és állattenyésztési hátterét. Megismerik ezen gazdasági fajok jelentősebb fajtáit, általános tartási és tenyésztési feladatait.

### 3.7.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.7.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret tantárgy: energianyerés az élővilágban, táplálkozás

Természetismeret tantárgy: fény, hőmérséklet

Természetismeret tantárgy: a szervezet egysége – idegrendszer és viselkedés

Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás keretében megismert általános állattenyésztési alapok

### 3.7.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák  |
|---|---|-------------------------------------|---|---|
| Ellenőrzi a takarmánykiosztó és etetőberendezések, itatóberendezések működését. | Egyedi, csoportos takarmányozás, kérődzők takarmányozása, sertés takarmányozása, ló takarmányozása, baromfi takarmányozása, etetők, itatók, vízszükséglet, önitatók     | Instrukció alapján részben önállóan | Elkötelezett az állatok helyes, tartása, takarmányozása iránt.<br>Érdeklődik a gazdasági állatok élettana iránt, hatékonyan, pontosan segédkezik az állatok ellátásában, bírálatában. | Információkat gyűjt az interneten a takarmánykiosztó, etető- és itatóberendezésekről, digitális eszközöket használ. |
| Ellenőrzi a világítóberendezéseket, és a világítási programot.                  | Természetes, mesterséges világítás, ivari szabályozása, D-vitamin, világítás hatása a tojótyúk tojástermelésére.  | Instrukció alapján részben önállóan |   | Táblázatokat, grafikonokat készít, digitális eszközöket, programokat használ.                                       |
| Ellenőrzi a fűtőberendezés működését és az istálló hőmérsékletét.               | Állatok testhőmérséklete, az istálló optimális hőmérséklete nyitott, zárt istállóban  | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információgyűjtés, hőmérsékleti adatok feldolgozása   |
| Küllemi bírálatot végez.  | Küllemi bírálat célja, a küllem és a termelőképesség közötti összefüggések, testméretek, testarányok változása az életkor előrehaladtával, típus, kültakaró, színeződés | Instrukció alapján részben önállóan |   |   |
| Neveli és hizlalja az állatokat.  | Gazdasági állatok takarmányozása, kor, nem alapján, takarmányozás megadott receptúra alapján  | Teljesen önállóan                   |   |   |
| Felkészíti az állatokat a pároztatási időszakra.                                | Ivar- és tenyészettség, ivarzás, termékenyítés, takarmányozás   | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információk gyűjtése, táblázatok kezelése, pároztatásra vonatkozó digitális programok használata                    |
| Helyesen takarmányozza és ápolja a vemhes anyát.                                | E-vitamin-ellátottság, fehérje-, ásványianyagtartalom, takarmány minősége, apasztás   | Instrukció alapján részben önállóan |   | Takarmányadagok kiszámítása, számolási feladatok, takarmányozási programok használata                               |

|   |   |                   |  |  |
|---|---|-------------------|--|--|
| Felismeri a közeledő ellés jeleit, és előkészül az ellésre. | Szülőfájások, méh összehúzódása, hasizmok összehúzódásai, tolófájások, eszközök, műszerek előkészítése, fertőtlenítése                | Teljesen önállóan |  |  |
| Ápolja az újszülöttet.                                      | Köldökszínór elszakadása, orr és a szájüreg nyílásainak tisztítása, anyával letisztíttatni az újszülöttet, köldökcsont fertőtlenítése | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.7.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.2.6.1 A testtájak csontos alapjai

A csontok feladata, felépítése, szerkezete, csoportosítása, összeköttetései  
Részletes csonttan: a fej, a törzs és a végtagok csontjai emlős gazdasági állatokon  
A baromfi csontos váza, különös tekintettel az eltérésekre

#### 3.7.2.6.2 Az emlősök és a madarak testtájai

Az állati test fő részei, a fej, a nyak, a törzs és a végtagok tájékai emlős gazdasági állatokon  
A baromfi testtájai, a fej, törzs és a végtagok, különös tekintettel az eltérésekre

#### 3.7.2.6.3 A gazdasági állatok emésztőkészülékének felépítése, az emésztés folyamata és az anyagforgalom

Emésztőkészülék feladata, főbb részei, felosztása  
Előbél felépítése és működése (szájüreg, szájszervek, garat, nyelőcső, együregű gyomor, többüregű gyomor, az egyszerű és az összetett gyomor fogalma)  
Középbél vagy vékonybél felépítése és működése (epésbél, éhbél, csipőbél)  
Utóbél vagy vastagbél felépítése és működése (vakbél, remese és végbél)  
Előbélhez és középbélhez kapcsolódó járulékos mirigyek (nyálmirigyek, máj és hasnyálmirigy)  
Emlős gazdasági állatok (ló, szarvasmarha, juh, kecske, sertés, nyúl) emésztőkészülékének állatfajonkénti jellegzetességei  
A baromfi emésztőkészülékének felépítése – különös tekintettel a különbözőségekre  
Az emésztés célja, formái, az állatok osztályozása táplálkozásuk alapján  
Takarmány- és az ivóvíz-felvétel módja, rágás, nyelés, hányás, kérődzés  
Kémiai és a biológiai emésztés  
Bélsárürítés  
Az emlős gazdasági állatok és a baromfi emésztési sajátosságai, és azok takarmányozási jelentősége  
Felszívódás  
Anyagforgalom (fehérjék, NPN-anyagok, szénhidrátok, zsírok)  
Energiaforgalom és hőszabályozás

#### **3.7.2.6.4** A gazdasági állatok hím és női nemi készülékének anatómiai felépítése és működése, a szaporodás

Ivarszervek feladata

Belső és külső ivarszervek

A hím ivarszervek feladata, felépítése és élettani működése (here, mellékhere, ondóvezető és ondózsínór, járulékos nemi mirigyek, húgycső, hímvessző, makk, herezacskó és tasak)

Az ondó és összetevői, jellegzetességei

A női ivarszervek feladata, felépítése és élettani működése (petefészek, petevezető, méh, hüvelytornác, hüvely, péra, csikló)

A nemi működés hormonális szabályozása

Az emlős gazdasági állatok nemi készülékének sajátosságai, és annak szaporodásbiológiai jelentősége

A baromfi hím és női nemi készüléke, a tojástermelés élettana, a tojás összetétele, részei

A szaporodás: az ivarzás, a pároztatási módok, a termékenyülés, a vemhesség, az ellés élettana

Az újszülött és az anya ápolása

A csirkeembrió fejlődése

A tejmirigy elhelyezkedése, részei, elnevezése, szerkezete, felfüggesztése

A tejtermelés élettana (a tej elválasztása, a tej leadása, a tej visszatartása, a tej összetétele, a kolosztrum)

#### **3.7.2.6.5** Szarvasmarha tartása és tenyésztése

A szarvasmarhatartás jelentősége

A szarvasmarha elnevezései

A szarvasmarha külső testalakulása

A szarvasmarha belső értékmérő tulajdonságai

Szarvasmarhafajták

A szarvasmarha nemesítése

A szarvasmarha szaporítása

A szarvasmarha felnevelése

A tejelőtehén-tartás technológiája

A húsmarhatartás technológiája

A szarvasmarha-hizlalás technológiája

A szarvasmarhánál előforduló gyakoribb betegségek

#### **3.7.2.6.6** Sertés tartása és tenyésztése

A sertéstartás jelentősége

A sertés elnevezései

A sertés belső értékmérő tulajdonságai

Sertésfajták, hibridek

A sertés nemesítése (tenyésztése)

A sertés szaporítása

A sertés felnevelése, a malacok elválasztásának módszerei, utónevelés, tenyészszüldők nevelése

A sertés takarmányozása

A sertés hizlalása

A sertés elhelyezése, a sertések környezettel szembeni igényei, épületek és berendezéseik, a sertéstartás környezetvédelmi előírásai

A sertéseknél előforduló gyakoribb betegségek, azok megelőzési, gyógyítási lehetőségei

#### **3.7.2.6.7** Juh és kecske tartása és tenyésztése

- A juhtartás jelentősége
- A juh külső testalakulása
- A juhok belső értékmérő tulajdonságai
- A juh nemesítése
- A juh szaporítása
- A juh felnevelése

#### **3.7.2.6.8** Ló tartása és tenyésztése

- A ló tartás jelentősége
- A ló elnevezései kor, ivar és hasznosítás szerint
- A ló külső testalakulása:  
Lófajták: melegvérű háta, melegvérű hámos, hidegvérű hámos fajták; sodrott ló
- A ló nemesítése (tenyésztése)
- A ló szaporítása
- A ló felnevelése
- A lovak takarmányozása
- A ló ápolása, elhelyezése és használata:
- A lovaknál előforduló gyakoribb betegségek, azok megelőzési, gyógyítási lehetőségei

#### **3.7.2.6.9** Baromfifélék tartása és tenyésztése

- A baromfitartás jelentősége
- A baromfifélék elnevezései
- A tyúk külső testalakulása
- A baromfi belső értékmérő tulajdonságai
- Tyúkfajták és hibridek
- A tyúk szaporítása
- A tojástermelés technológiája, elhelyezés, takarmányozás, istállóklíma, állománysűrűség, rotáció, ivararány
- A lúd belső értékmérő tulajdonságai
- A kacsza belső értékmérő tulajdonságai
- Kacsafajták, hibridek

### **3.7.3 Takarmányozástan tantárgy**

**108/103 óra**

#### **3.7.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg az okszerű helyes takarmányozást, a takarmányok összetételét, a takarmányok csoportosítását. Legyenek képesek takarmányadagok összeállítására különböző fajú, korú és hasznosítású állatoknál.

#### **3.7.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### 3.7.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgy: százalékszámítás, grafikus ábrázolás, koordináta-rendszer

Természetismeret, Fizika tantárgy: energia, munka, teljesítmény, hatások

Természetismeret tantárgy: táplálkozás, emésztés, kiválasztás

Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás keretében megismert általános állattenyésztési alapok

3.7.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.7.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                             |
|---|--|---------------------------------|--|--|
| Takarmányt készít elő megadott receptúra alapján.   | Takarmányok előkészítése, darálás, őrlés, pörkölés, főzés stb.   | Teljesen önállóan               | A takarmányok előkészítését, kiosztását szabályszerűen, pontosan végzi, a számításokat pontosan, alaposan végzi. |  |
| Elvégzi az adott egyed napi takarmányozását, működteti a takarmánykiosztó berendezéseket. | Zöldtakarmányok, gyökér- és gumós takarmányok, erjesztett (silózott) takarmányok, gabonamagvak, hüvelyes magvak, olajos magvak, ipari abrakkeverékek | Teljesen önállóan               |  | Prezentációt készít valamely egyed egy meghatározott takarmányozási időszakáról. |
| Elvégzi a takarmányok érzékszervi vizsgálatát.  | Érzékszervi minősítés szín, szag, fizikai állapot  | Teljesen önállóan               |  |  |
| Kiszámítja a takarmányok energiaértékét.  | Összes emészthető táplálóanyag (TDN) mennyisége, emészthető energia (DE), metabolizálható energia (ME), nettó energia (NE)                           | Teljesen önállóan               |  |  |

### 3.7.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.3.6.1 A takarmányozás alapjai

A takarmányozás célja, feladatai, az okszerű takarmányozás szerepe az állattenyésztés jövedelmezőségének javításában

A takarmány, mint környezeti tényező

A takarmányok kémiai összetétele, takarmányvizsgálatok, mintavétel, víz- és szárazanyag-tartalom meghatározása, egyszerűbb laboratóriumi vizsgálatok

N-mentes anyagok: zsírok, zsírszerű anyagok, N-mentes kivonható anyagok, nyersrost

N-tartalmú anyagok: fehérjék, amidok, a szintetikus fehérjepótlók etetésének szabályai

Szerves hatóanyagok: zsírban, vízben oldódó vitaminok, egyéb biológiai hatóanyagok

A takarmányok szerves anyagok: makro- és mikroelemek

A takarmányok emészthetősége, a takarmányok emészthetőségét befolyásoló tényezők

### **3.7.3.6.2 Takarmányismeret**

A takarmányok csoportosítása

Zöldtakarmányok:

- Gyep: növényzete, hasznosítása, legeltetési módok, eljárások
- Szántóföldi zöldtakarmányok: fűfélék, pillangósvirágúak, őszi és tavaszi zöldtakarmány-keverék, leveles és egyéb zöldtakarmányok

Gyökér- és gumós takarmányok (répafélék, burgonya)

Erjesztett takarmányok (szilázsok, szenázsok)

Szénák és szénalisztek (réti széna, pillangós és fűféle szántóföldi szénák)

Magvak és termések (gabona-, hüvelyes és olajos magvak)

Szántóföldi melléktermékek (gabona- és hüvelyes szalmák, kukoricaszár)

Élelmiszeripari melléktermékek (tej- és tejfeldolgozási, húsipari, hal- és baromfi-feldolgozási, malomipari, növényolajipari, cukoripari stb.)

Takarmánykiegészítők (fehérje- és zsírkiegészítők, vitaminok, gyógyszerek, takarmányélesztők, antioxidánsok, hozamfokozók, színező anyagok, egyéb anyagok)

Ipari abrakkeverékek (premix, supplement, koncentrátum, tép)

Különböző takarmányok felismerése: takarmánynövények felismerése különböző fejlettségi stádiumban, minősítés, magismeret

Tartósított takarmányok (szénák, szilázsok, szenázsok) felismerése és minősítése

Mezőgazdasági és ipari melléktermékek felismerése és minősítése

Tápok és koncentrátumok fajtáinak megismerése

### **3.7.3.6.3 Takarmányok tartósítása, tárolása**

A takarmányok tartósítása erjesztéssel: az erjedés lefolyása, a takarmányok erjeszthetőségét befolyásoló tényezők, a silózás gyakorlati végrehajtása, silótípusok, a silózás veszteségei

A takarmánynövények tartósítása szárítással természetes és mesterséges szénakészítési eljárások

Szemes takarmányok szárítása, tárolása

Gyökér- és gumós takarmányok tárolása

### **3.7.3.6.4 Takarmányozás végrehajtása**

A takarmányok előkészítésének módjai és eszközei:

- Tömegetakarmányok előkészítésének módjai és eszközei (mosás, szeletelés, pépesítés, főzés, párolás, páckészítés, szálastakarmányok őrlése)
- Abraktakarmányok előkészítése (darálás, keverés)

A takarmányozás végrehajtása különböző fajú, korú és hasznosítású állatoknál (etetés, itatás)

Szemes takarmányok feldolgozása, keveréktakarmányok gyártása:

- Különböző működési elvű mérlegek használata
- Keverőberendezések felépítése és működése
- Keveréktakarmányok készítése
- Keveréktakarmányt ellátó üzem munkájának megismerése

### **3.7.3.6.5 Takarmányadag összeállítása**

Életfenntartó táplálóanyag-szükséglet, az állati termelés (növekedés, tej-, gyapjú- és tojás-termelés, munkavégzés), táplálóanyag szükséglete

Takarmányozási táblázatok felépítése, használata

A takarmányadagok összeállításának szempontjai és menete

A takarmányadagok összeállításának alapelvei:

- A takarmányadag-összeállítás menetének elsajátítása (közelítés módszerével)
- Takarmányadag-optimalizálás számítógépes szoftver segítségével

### 3.7.4 Részletes állattenyésztés tantárgy

186/186 óra

#### 3.7.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a különböző gazdasági állatfajok tartásával, takarmányozásával, elhelyezésével, szaporításával, ápolásával, gondozásával, egészségvédelmével az állati termékek nyerésével (pl. fejés) kapcsolatos mindennapi feladatokat. Legyenek képesek az állattenyésztési munkák önálló végrehajtására, családi vagy magángazdálkodói keretek között a piaci igényeknek megfelelő állati termék előállítására. Ismerjék fel, tudjanak különbséget tenni az egyes fajták között, a fajták jellemző tulajdonságai között. Mélyreható ismereteik legyenek a főbb gazdasági állatok tartásáról, tenyésztéséről.

#### 3.7.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

#### 3.7.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret tantárgy: a szervezet egysége, idegrendszer és viselkedés

Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás keretében megismert általános állattenyésztési alapok

#### 3.7.4.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.7.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                               | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák   |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| Elvégzi az adott állat napi ápolási feladatait.     | Szarvasmarha, sertés, juh, ló, baromfi ápolási feladatai  | Teljesen önállóan                   | Elkötelezett az állattenyésztés iránt, betartja az állategészségügyi előírásokat, pontos, precíz munkát végez. |  |
| Gépi fejést végez, fejkelyhek karbantartását végzi. | A fejés lépései, masztiteszt, fejkelyhek felhelyezése, fejés, a tejleadás ellenőrzése, fejés utáni bimbőfürösztés | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információkat gyűjt internetes rendszeren keresztül, számítógépes telepírányítási, fejési programot használ. |
| Kiválasztja az ivarzó egyedeket.                    | Ivarzás fajokénti jelei, tünetei, ivarzási ciklusok   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információkat gyűjt internetes rendszeren keresztül, telepírányítási programot használ.                      |



|   |  |                                     |  |  |
|---|--|-------------------------------------|--|--|
| Ápolja a juhok körmét, fűröszi őket.                                  | Állategészségügyi feladatok, bűdössántáság, körmözés, fűrösztömedence  | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
| Előkészíti a fiaztatókutrícát és a fiaztatáshoz szükséges eszközöket. | A sertéstartó telepek általános jellemzői, zárt, kifutós tartás, hígtrágya kezelése, almos épületek, fiaztatókutríca berendezései, rácspadozat | Teljesen önállóan                   |  |  |
| Üzemelteti a keltetőgépeket.  | Asztali keltetőgép, szekrényes keltetőgép, termes keltetőgép, keltetési technológia  | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információkat gyűjt internetes rendszeren keresztül. |
| Takarmányadagokat állít össze.  | Szarvasmarha, sertés juh, ló, baromfi takarmányozása   | Teljesen önállóan                   |  |  |

### 3.7.4.6 A tantárgy témakörei

#### 3.7.4.6.1 Szarvasmarha tartása és tenyésztése 2

A szarvasmarhatartó gazdaság megismerése

A gazdaság elrendezése, épületei

Az istálló típusai és berendezésük (etető-, itató-, trágyaeltávolító berendezések)

A fejőház felépítése és berendezései, fejőgéptípusok

Fejés és tejszűrés végzése, tejmintavétel

Tenyésztési és termelési paraméterek, azok dokumentálása

Szarvasmarhatartási és -tenyésztési munkákban való részvétel

A tenyésztési, tartási, takarmányozási és hizlalási módok megismerése

Napirend szerinti munkák végzése

Időszakos ápolási munkák végzése

Takarmányadag összeállítása tejelő- és hízómarha számára „kézzel” és számítógépes program segítségével

Részvétel a betegségek elleni védekezésben, megelőzésben

A szarvasmarhával való szakszerű, gondos bánásmód megismerése, elsajátítása és gyakorlása

A szarvasmarhatartás balesetvédelmi és tűzrendészeti berendezéseinek, eszközeinek megismerése

A trágyatárolás és -kezelés eszközei és berendezései

#### 3.7.4.6.2 Sertés tartása és tenyésztése 2

A sertéstartási, -tenyésztési, -takarmányozási és -hizlalási módszerek megismerése

A sertés tartási, tenyésztési, takarmányozási munkáiban való részvétel

Takarmányadag összeállítása különböző korcsoportok részére

Takarmányadag összeállítása számítógépes program segítségével

Takarmányok előkészítése, kiosztása

A napirend szerinti és időszakos ápolási munkák végzése

Az istálló berendezéseinek működtetése, tisztítása

Mikroklíma ellenőrzése, szabályozása  
Almozás, trágyakezelés, takarítás, fertőtlenítés  
Részvétel a betegségek elleni védekezésben, megelőzésben  
Állatok egyedi jelölése, ideiglenes jelölések alkalmazása  
Sertés szaporítása  
Ivarzás jeleinek felismerése  
A termékenyítés optimális időpontjának meghatározása  
Fedeztetés, búgatás és a mesterséges termékenyítés munkái  
A fialás előkészítése és levezetése  
A sertés mozgatása, mérlegelése, részvétel a szállítás előkészítésében  
A sertéssel való szakszerű, gondos bánásmód megismerése, elsajátítása és gyakorlása  
Termelési adatok megismerése és dokumentálása  
Telepi nyilvántartások vezetésének megismerése

#### **3.7.4.6.3 Juh és kecske tartása és tenyésztése 2**

A juhtartó gazdaság megismerése  
A gazdaság elrendezése, épületei  
A juhtenyésztési, -tartási, -takarmányozási, és hizlalási módszerek megismerése  
A juhtartás napi és időszakos ápolási munkáiban való részvétel  
A juh termelési adatainak megismerése, dokumentálása  
Gyapjúismeret, a bunda alkotóelemei, a gyapjú minősítése élő állaton  
Juhok takarmányozása  
Legeltetési munkákban való részvétel  
A juh szaporítása  
Ellési előkészületek, segédkezés az ellésben  
Ellés jeleinek felismerése  
Az elletőhely, a tehén felkészítése az ellésre  
Az ellető személy felkészülése az ellésre, anyagok és eszközök előkészítése  
Az ellés szakszerű levezetése  
Az újszülött bárány és az anya ellátása  
Kecskefajták megismerése  
A kecske tartási és tenyésztési munkáiban való részvétel  
A kecske napi és időszakos ápolási munkáiban való részvétel  
A kecske termelési adatainak megismerése, dokumentálása  
Juh és kecske fejése, tejkezelése  
Részvétel a betegségek elleni védekezésben, megelőzésben  
A juhokkal és a kecskékkal való szakszerű, gondos bánásmód megismerése, elsajátítása és gyakorlása

#### **3.7.4.6.4 Ló tartása és tenyésztése 2**

A ló tartási módok megismerése (korcsoport és hasznosítás szerint)  
A ló tartási, tenyésztési, takarmányozási munkáiban való részvétel  
A ló takarmányainak megismerése  
Takarmányadag összeállítása különböző korú és hasznosítású lovak számára  
Takarmányozási rend elsajátítása és alkalmazása  
Takarmányok előkészítése etetésre, takarmányok kiosztása  
A ló napi ápolási feladatainak elvégzése  
A ló időszakos ápolási feladatainak elvégzése, a feladatok végrehajtásában való részvétel (pl. patkolás)  
A lóápolás eszközeinek megismerése és használata

Szopós csikó nevelése és ápolása  
Választott és évjárató csikó gondozása, ápolása  
Az istálló berendezéseinek működtetése, tisztítása  
Mikroklíma ellenőrzése, szabályozása  
Almozás, trágyakezelés, takarítás, fertőtlenítés  
Részvétel a betegségek elleni védekezésben, megelőzésben  
A ló tenyésztése, szaporítása  
Ivarzás jeleinek felismerése  
A fedeztetés és a mesterséges termékenyítés munkáiban való részvétel  
A vemhesség megállapításának módszerei, az ellés várható idejének a meghatározása  
Ellés előkészítése, segítségnyújtás  
Csikó és kanca ellátása  
A ló mozgása, mérlegelése, részvétel a szállításban  
Testméretek felvétele  
A lóval való szakszerű, gondos bánásmód megismerése, elsajátítása és gyakorlása  
A lóhasználat során alkalmazott főbb eszközök megismerése (lósorszámok és kocsi részei)  
Lovaglás és idomítás eszközeinek és munkáinak megtekintése

#### **3.7.4.6.5 Baromfifélék tartása és tenyésztése 2**

Árutojás-termelő gazdaság megismerése  
A tartási, takarmányozási módszerek megismerése  
A baromfitelep berendezései, üzemeltetésük  
A napirend szerinti munkaműveletek elvégzése  
Étkezési tojás gyűjtése, válogatása, áruvá készítése  
Termelési adatok gyűjtése, dokumentálása  
Pecsenyecsirke-nevelő gazdaság megismerése  
A tartási, takarmányozási módszerek megismerése  
A baromfitelep berendezései, üzemeltetésük  
A napirend szerinti munkaműveletek elvégzése  
Termelési adatok gyűjtése, dokumentálása  
Víziszárnyastelep megismerése  
Pulyka-, gyöngytyúknevelő és -hizláló telep megismerése  
Keltetőüzem megismerése

### 3.8 Géptan megnevezésű tanulási terület az Állattenyésztő szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

175/165 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Géptan tanulási terület az Erőgépek és a Mezőgazdasági munkagépek tantárgyakat foglalja magában. Az alapozó évfolyamon, az alapozó ismeretek keretében már találkoztak a tanulók a mezőgazdasági üzemekben alkalmazott mezőgazdasági gépekkel, a termelés során alkalmazott műszaki és technikai berendezésekkel. Látták, hogy a mai gazdálkodásban a fizikai munka megkönnyítése, a költségek csökkentése, a nagyobb terméseredmények elérése érdekében nem nélkülözhető a műszaki fejlesztés, a gépesítés növelése, a precíziós gazdálkodás egyre több területen történő bevezetése, az egyre magasabb műszaki fejlettségi szinten álló gépek, műszaki eszközök használata. A mezőgazdaságban dolgozó minden szakembernek ismernie kell már az automatizált eszközök, a precíziós gazdálkodást biztosító elektronikai berendezések alkalmazását, az építészeti megoldásokat és a korszerű technológiai berendezéseket is. Olyan szemléletű szakemberek felkészítése a cél, akik az erő- és munkagépeket, az üzemekben használt gépészeti berendezéseket biztonságosan és gazdaságosan tudják használni, kezelni, irányítani. A képzés időszakában a tanulók felkészülnek a korszerű technikai eljárások alkalmazásra, elsajátítják a mezőgazdasági erő- és munkagépek üzemeltetésre történő előkészítését, a beszabályozás alapelveit és az üzemeltetés szabályait. A technika gyors fejlődése megköveteli a széles körű szakmai felkészültséggel, jelentős műszaki ismeretekkel rendelkező személyi állományt.

#### 3.8.1 Erőgépek tantárgy

72/67 óra

##### 3.8.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az Erőgépek tantárgy tanításának célja, hogy olyan műszaki szemléletet alakítson ki, amely biztosítja a gyakorlatias és biztonságos munkavégzést, fejleszti a tanulók igényes, pontos és fegyelmezett szakmai tevékenység iránti igényét. Megismerteti a képzésben részt vevőket az erőgépek szerkezeti felépítésével, és felkészíti őket a gépek beállításához szükséges működés és a műszaki előírások megértésére, a közlekedésben való részvétel szabályainak alkalmazására. A tanulók részletesebben megismerik a szerkezeti egységek feladatát, működését, a kezelőszervek használatát, felkészülnek az erőgépek üzemeltetésére, a napi karbantartási feladatok rendszeres végrehajtására, valamint a szükséges ellenőrzések, beállítások elvégzésére. Rendszerezi a korábban megismert és a kapcsolódó tantárgyak ismeretanyagát, a tanult törvényszerűségek, összefüggések felhasználását. A tantárgy első óráin foglalkozni kell a gépészeti tanulmányokhoz a mai világban nélkülözhetetlen műszaki alapismeretekkel, a műszaki rajz, az anyagismeret legfontosabb kérdéseivel.

##### 3.8.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.8.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

NAT Fizika 7-8. évfolyam: Mechanika, Hőtan, Elektromosság tan fejezetek

Általános alapozás: Géptan, Munka-, tűz- és környezetvédelem

Szakmai alapozás: műszaki ellátással kapcsolatos üzemi, intézményi tapasztalatok

##### 3.8.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.8.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek  | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák   |
|--|---|-------------------------------------|--|--|
| Műszaki, szerelési és építészeti rajzokat olvas, működési vázlatokat, jelképes ábrázolásokat értelmez.                                   | Műszaki, területelhelyezési, építészeti, összeállítási rajzok, jelképes ábrázolások olvasása                                      | Teljesen önállóan                   | Fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Törekszik a biztonságos munkavégzésre. Az adott műveletek végrehajtáshoz igyekszik a legalkalmasabb szerszámok kiválasztására. Gondoskodik a környezet tisztántartásáról, rendjéről. Szabálykövető. Figyel másokra. | Internetes forrásból jelképes ábrázolásokat állít össze.   |
| Megkülönbözteti a fémeket, nemfémes anyagokat alkalmazhatóság és egyéb jellemzők szerint.  | Szerkezeti anyagok, fémek jellemzői, tulajdonságai, felosztása, nemfémes anyagok ismerete   | Teljesen önállóan                   |  | A fémek és a nemfémes anyagok tulajdonságait táblázatba foglalja.  |
| Felismeri, szereli a gépelemeket, forgómozgással és nyomtaték-átvitellel kapcsolatos számításokat végez.                                 | Gépelemek fogalma, feladata, szerkezeti egységek, felépítés, hajtásátvitel, szivattyúk, munkahengerek                             | Teljesen önállóan                   |  | Táblázatot készít a hajtásátviteli számítások képleteiről: fordulatszám, nyomtaték, áttétel; példákat old meg. |
| Felhívja a figyelmet a veszélyekre, ismerteti a villamos áram élettani határait, üzemelteti a villanymotorokat.                          | A villamos áram élettani hatása, villanymotorok, elektromos berendezések használata, kezelése                                     | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
| Mezőgazdasági munkát végez elektromos munkagéppel, kezeli az elektromos kéziszerszámokat, szivattyúkat, egyéb elektromos berendezéseket. | Elektromos berendezések a mezőgazdasági üzemekben, elektromos meghajtású kéziszerszámok, mezőgazdasági/kertészeti eszközök, gépek | Teljesen önállóan                   |  | Elektromos kertészeti gépekkel és kéziszerszámokkal kapcsolatos információk gyűjtése internetről               |
| Elvégzi az erőgép napi karbantartását, az indulás előtti ellenőrzést.  | Mezőgazdasági erőgépek felépítése, kezelőszervei, napi karbantartása  | Teljesen önállóan                   |  | Kezelési utasítások keresése, alkalmazása  |
| Ellenőrzi a traktor, és a munkagép elektromos rendszerét, indítja a motort.  | Az erőgépek elektromos rendszere, motor indítása, világító-, jelző- és segéd-berendezések   | Teljesen önállóan                   |  |  |
| Ellenőrzi az üzemanyag-, hűtő-, hidraulika- és kenőrendszert, valamint a biztonsági berendezéseket.                                      | A belső égésű motorok (dízel-, Ottomotor) működése, kenés, üzemanyag-ellátó és hűtési rendszer ismerete                           | Teljesen önállóan                   |  | Táblázatkezelő használata  |
| Indulás előtt ellenőrzi a járószerkezetet, a gumiabroncs állapotát, fékpróbát végez.   | Traktorok járószerkezete, kormányzás, fékrendszerek, gumiabroncs, fékpróba  | Teljesen önállóan                   |  | Traktor gumiabroncsméreteit, adatait internetről gyűjti.   |

|  |   |                                     |  |  |
|--|---|-------------------------------------|--|--|
| Összekapcsolja az erőgépet az teljesítményleadó tengelyéről hajtott munkagéppel. | Teljesítmény-átviteli rendszer működése, teljesítményleadó tengely kapcsolása | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
|--|---|-------------------------------------|--|--|

### 3.8.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.1.6.1 Műhelyek felszerelése, mérőeszközök

Bevezetés: műszaki, gépészeti tananyagok szerepe, feladata

A műhelyek berendezései, műhelyrend

Mérőeszközök (hossz, terület, súly, hőmérséklet stb.) és átszámítási feladatok

Kéziszerszámok használata és karbantartása

Védőfelszerelések

A műhelyekben előírt munka- és környezetvédelmi szabályok

#### 3.8.1.6.2 A műszaki rajz alapfogalmai

Rajzeszközök, vonalvastagságok, szövegmező, méretarány

Különböző ábrázolási módok, a képsíkrendszer alkalmazása

Az ábrázolások alapvető szabályai, vetületek, méretmegadás, vonalvastagság, méretháló

Alkatrészrajz, összeállítási rajz, metszet, jelképes ábrázolások

Műszaki, építészeti és területi elhelyezési rajzok olvasása

Szerelési rajzok értelmezése, működési vázlatok

#### 3.8.1.6.3 Anyagismeret

Az anyagok szerkezete, csoportosítása, az anyagcsoportok főbb tulajdonságai

Fémek: vas és ötvözetek, öntöttvas, acél jellemzői

Színesfémek: alumínium, réz, horgany, ólom, ón, nikkel, forrasztóanyagok

Nemfémes anyagok: fa, műanyagok, gumi, üveg, textilanyagok

Tömítő- és szigetelőanyagok (hő, hang, folyadék)

Tüzelő- és kenőanyagok tulajdonságai, gyakorlati alkalmazásuk

Villamos vezetők, félvezetők és szigetelők

A mezőgazdasági épületek építéséhez használható építőanyagok

A fák felhasználási elve

#### 3.8.1.6.4 Gépelemek, szerkezeti egységek

A gépelemek fogalma, felosztása

Kötőgépelemek fogalma, kötésmódok, oldható és roncsolással oldható kötések

Tengelyek, csapágyak feladata, csoportosítás, szerkezeti kialakítás, karbantartás

Forgó mozgást közvetítő gépelemek, áttételszámítás, nyomatékátvitel

Tengelykapcsolók feladata, típusai, karbantartás

Mozgást átalakító hajtóművek feladata, jellemzői

Szivattyúk fajtái, kezelése (dugattyús, membrán, centrifugál, fogaskerék, csavarlapátos)

Hidraulikus munkahengerek, hidromotorok működési elvei

#### 3.8.1.6.5 Villamosság a mezőgazdaságban

Villamossági alapfogalmak

Az elektromos áram jellemzői, elektromos hálózatok

A villamos áram élettani hatása, érintésvédelem

Generátorok, dinamók, villanymotorok

Villanymotorok jellemző tulajdonságai  
Villanymotorok kezelése, karbantartása  
Kapcsolók, biztosítékok  
Elektromos meghajtású gépek és eszközök kezelése (fűnyírók, szivattyúk, szerszámok stb.)  
Automatizált berendezések kezelésének alapelvei

**3.8.1.6.6** Az erőgépek felépítése és működése, a belső égésű motorok  
Mezőgazdasági erőgépek fő szerkezeti egységeinek feladata, szerkezeti kialakítása  
A traktorok kapcsoló- és kezelőszervei  
Mezőgazdasági erőgépek napi és időszakos karbantartása  
A traktorok karbantartása, beállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok  
Belső égésű motorok, a motorok csoportosítása, tüzelőanyagok  
Négyütemű Otto-motor, négyütemű dízelmotor működési eleve  
Kétütemű Otto- és dízelmotorok működési elve, alkalmazási területei  
Motorok vezérlése, fő szerkezeti egységei, feladata, szerkezeti kialakítása  
A dízelmotor tüzelőanyag-ellátó rendszere, feladata, felépítése, szerkezete  
Az Otto-motor tüzelőanyag-ellátó rendszere, feladata, felépítése, szerkezete  
Motorok üzemanyagai, környezetvédelmi előírások  
Motorok kenőrendszere, karbantartása, olajcsere, a kenőolaj feladata, kenőanyagok  
A motorok hűtése, hűtési rendszerek, a hűtőrendszer karbantartása

**3.8.1.6.7** Teljesítményátviteli rendszer  
Tengelykapcsolók feladata, felépítése  
Sebességváltók feladata, csoportosítása  
Nyomatékváltó, kiegyenlítőmű, véglehajtás  
Teljesítményleadó tengely feladata, kapcsolása

**3.8.1.6.8** Járószerveket, kormányzás, fékezés  
Traktorok járószervezetének szerkezeti felépítése, ellenőrzése, karbantartása  
Kerekes járművek kormányzása, szerkezeti felépítése (mechanikus, hidraulikus)  
Láncalpas járószervezetű traktorok  
A járó- és kormány szerkezet ellenőrzése, karbantartása  
Gumiabroncsos kerék felépítése, a gumiabroncs anyaga, jellemzői, méretei, szerelése  
A fékezőelemek (dobfék, tárcsafék, szalagfék) jellemzői, szerkezeti felépítése  
A fékrendszer működtetése (mechanikus, hidraulikus, légfék)  
A fékrendszer ellenőrzése

**3.8.1.6.9** Mezőgazdasági erőgépek alváza, felépítménye, elektromos berendezései  
A traktorok alváza, felépítménye  
A traktorok vonó- és függesztőberendezései  
A hidraulikus rendszer feladata  
A hidraulikus erőátviteli berendezések kezelése, karbantartása, üzemeltetése  
A járművek elektromos rendszerének részei, feladatai, felépítése  
Az akkumulátor feladata, szerkezete, kezelése  
A motorok indítása, indítóberendezések  
Világító-, jelző- és segédberendezések, közlekedésbiztonsági előírások  
Mezőgazdasági erőgépek üzemeltetése

**3.8.1.6.10** A precíziós gazdálkodást segítő elektronikai berendezések az erőgépeken  
Műholdas helymeghatározó rendszerek alkalmazása, pontossága  
Járműnavigáció: sorvezető, kormányautomatika, robotpilóta, távfelügyelet, lézeres sorkö-  
vető  
Fedélzeti számítógépes rendszerek  
Gépüzemelési adatok gyűjtése  
Szenzorok: helyspecifikus adatgyűjtés munkagépen, légi, műholdas helymeghatározó  
rendszer  
Fedélzeti számítógép

## **3.8.2 Mezőgazdasági munkagépek tantárgy**

**103/98 óra**

3.8.2.1 A tantárgy tanításának fő célja  
A Mezőgazdasági munkagépek tantárgy keretében a tanulók elsajátítják a mezőgazdasági  
termelésben alkalmazott gépek üzemeltetéséhez, kezeléséhez, beállításához és karbantartásá-  
hoz szükséges alapvető műszaki és technológiai ismereteket. A gépeket, berendezéseket a  
növények, állatok igényeinek megfelelően, az agrotechnikai követelmények megtartásával  
tudatosan alkalmazzák, szem előtt tartva a higiéniai, környezetvédelmi, munkavédelmi és  
gazdaságossági elvárásokat. Megismerik a természetőházak feladatát, felépítését, a speciális  
kertészeti eszközök kezelését, a természetőházakban szükséges környezeti tényezők szabályo-  
zásának lehetőségeit. A gépcsoportok üzemeltetése során elsajátítják a munkagépek erőgéppel  
történő összekapcsolását, üzemeltetés előtti beállítását, napi karbantartását. További cél, hogy  
alakuljon ki a precíz, pontos munkavégzésre való igény.

3.8.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo-  
natkozó speciális elvárások

3.8.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

NAT Természetismeret, 5-6. évfolyam: 2. Anyag, energia, információ

7-8. évfolyam, Fizika: 1. Mechanika, 2. Hőtan, 3. Elektromosság

Általános alapozás tananyag: Géptan, Munka-, tűz- és környezetvédelem

Szakmai alapozás: műszaki ellátással kapcsolatos üzemi, intézményi tapasztalatok

3.8.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely,  
üzem stb.) kell lebonyolítani.



### 3.8.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                 |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| Összekapcsolja a munkagépeket az erőgéppel, elvégzi a munkagép karbantartását, előkészíti téli tárolásra.   | A munkagépek felépítése, kapcsolószervezetek karbantartása, előkészítése téli tárolásra   | Instrukció alapján részben önállóan | Elfogadja és alkalmazza a munkaterületre vonatkozó szabályokat, előírásokat. Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására.<br>Betartja és betartatja a tűzvédelmi és munkavédelmi szabályokat. Céltudatosságot mutat. | Az erő- és munkagépek karbantartásával, tárolásával kapcsolatos információk gyűjtése |
| Üzembe helyezi az új munkagépet a gyári utasítások szerint, a művelőeszközöket beállítja megadott értékre.  | A munkagépek csoportosítása, felépítése, munkára történő előkészítése, beállításai, karbantartása   | Teljesen önállóan                   |  | Az új munkagép üzembehelyezésével kapcsolatos gyári előírások internetes keresése    |
| Elvégzi a talajművelési eljárásokat a technológiai sorrendben, figyelembe véve az időjárási körülményeket, növények fejlettségi állapotát.              | A talajművelés gépeinek felépítése, beállítása, üzemeltetése, a gépek kezelése (ekék, tárcsák, boronák, simítók, hengerek, kultivátorok, talajlazítók, talajmarók, kombinált talajművelő gépek) | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információgyűjtés az időjárási körülmények várható változásairól                     |
| Összekapcsolja a munkagépeket az erőgéppel, beállítja, elvégzi az anyagok kijuttatását.   | Szerves és műtrágya, folyékony tápanyagok kiszórásának gépei  | Teljesen önállóan                   |  | A szerves trágya tárolására vonatkozó környezetvédelmi előírások gyűjtése            |
| Összekapcsolja a munkagépeket az erőgéppel, beállítja a munkavégző részeket, elvégzi az aktuális munkát, a karbantartást, előkészíti a gépet tárolásra. | Talaj-előkészítő, vető-, ültető-, palántázó-, növényápoló gépek, öntözőberendezések, szálaskarmánybetakarító gépek kezelése, tárolása, karbantartása  | Instrukció alapján részben önállóan |  | A munkagépek kezelési és karbantartási előírásainak gyűjtése internetes kereséssel   |
| Előkészíti a szemes termés betakarítását, ellenőrzi a szemveszteséget, irányítja a beszállítást, szárítást, tisztítást                                  | Szemes termés betakarításának géprendszerei, a gabonabetakarítás szervezése, beszállítás, tisztító kezelése   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Képszerkesztés: figyelmeztető táblák készítése                                       |

|   |  |                                     |  |   |
|---|--|-------------------------------------|--|---|
| Megszervezi a mezőgazdasági termékek, az állatok szállítását a munkavédelmi, egészségügyi és az állatszállításra vonatkozó előírások szerint.   | Szállítás, anyagmozgatás gépeinek biztonságtechnikai és munkavédelmi előírásai, folyamatos és szakaszos üzemű gépek  | Instrukció alapján részben önállóan |  | Az állatok szállítására vonatkozó engedélyek beszerzése, intézése internetes rendszeren keresztül |
| Kezeli az állattartó épületek berendezéseit, biztosítja az állatok igényeinek megfelelő környezeti körülményeket, a higiéniát, a takarmányt, az itatást, elvégzi a fejést, tejkezelést. | Állattartó telepek épületei, fűtés, szellőztetés, etetés, itatás, takarmányellátás, trágyaeltávolítás berendezései, gépei, kezelés, szabályozás, fejés és tejkezelés gépei | Instrukció alapján részben önállóan |  | Gyűjti a kertészeti kisgépek használatának, kezelésének munkavédelmi szabályait.                  |

### 3.8.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.8.2.6.1 Munkagépek általános jellemzői

Mezőgazdasági munkagépek értelmezése, csoportosítása (funkcionális, ágazati)

Munkagépek általános felépítése, gépcsoport fogalma

Mezőgazdasági erőgépek és munkagépek összekapcsolása, kapcsolószerkezetek

Munkagépek típusai: függesztett, vontatott, félig függesztett, önjáró gépek

Munkagépek karbantartása, tárolása

Kezelési-karbantartási utasítások felépítése, használata

A precíziós gazdálkodás jelentősége, eszközök, műszerek használata

#### 3.8.2.6.2 A talajművelés gépei

A talajművelő gépek csoportosítása

Ekék feladata, csoportosítása, ekék munkája, fő részei

Ekék beállítása, előkészítés üzemelésre, karbantartás feladatai

Tárcsás talajművelő gépek: csoportosítás, alkalmazás, tárcsatag felépítése, karbantartás

Kultivátorok feladatai, felépítése, szántóföldi, sorközművelő gépek alkalmazása

Boronák csoportosítása, felépítése, munkája, alkalmazása

Hengerek, simítók, talajlazítók munkája, csoportosítása, karbantartása

Talajmarók feladata, munkája, szerkezeti felépítése, karbantartása

Kombinált talajművelő gépek munkája, szerkezeti felépítése, alkalmazási területei

Magágy-előkészítő gépek jellemzői

#### 3.8.2.6.3 Tápanyag-visszapótlás gépei

Istállótrágya-szóró gépek csoportosítása, felépítése, szórószerkezetek beállítása, karbantartása

Műtrágyaszóró gépek felépítése, adagoló- és szórószerkezetek beállítása, karbantartása

A permetezőgépek üzemeltetése során alkalmazott precíziós rendszerek (GPS-es sorvezetés, automatikus kormányzás, automatikus mennyiség szabályzás, keretszakasz-vezérlés, változó dózisu permetezés)

Folyékony műtrágya kijuttatásának gépei

#### **3.8.2.6.4** Vető-, ültető- és palántázógépek

Vetőgépek csoportosítása, alkalmazási területek, követelmények  
Sorbetető gépek felépítése, vetőszerkezet-megoldások, működés, beállítás  
Szemenként vető gépek felépítése, vetőszerkezetek működési elve, beállítás  
Burgonyaültető gépek csoportosítása, felépítése, beállítás-ellenőrzés  
Palántázógépek csoportosítása, felépítése és működése, beállítás  
Precíziós eszközök alkalmazása a vetőgépeken  
A beállítások, a sor- és tőtávolság ellenőrzése  
Gépek karbantartása, tárolása

#### **3.8.2.6.5** Növényvédelem és öntözés gépei

A növényvédelmi gépek csoportosítása, követelmények a munkavégzés során  
Permetezőgép általános felépítése, működési elve, a folyadék útja  
Szerkezeti elemek feladatai, cseppképzési módok  
Háti és motoros permetezőgépek előkészítése, karbantartása  
Kiszórt mennyiség ellenőrzése, beállítása, karbantartása, tárolás  
Csávázási módok, csávázógép általános felépítése, működése, karbantartása  
Permetlé-számítási feladatok (százalék, víz-vegyszer mennyiség, szükségletszámítás)  
Munkavédelmi szabályok, környezetvédelmi előírások  
Az öntözőberendezésekkel szemben támasztott követelmények  
Öntözőberendezések szerkezeti egységei: szivattyúk, csövek, csőkötések, szerelvények  
Esőztető öntözőberendezések jellemzői, alkalmazási területi, szórófejek típusai, működésük  
Csepegtető öntözőberendezések kialakítása, beállítás  
Öntözőberendezések karbantartása

#### **3.8.2.6.6** Szálastakarmány-betakarítás gépei

A gépek csoportosítása, alkalmazási területei  
Alternáló mozgású kaszaszerkezet, rotációs vágószerkezet felépítése, működése  
Szársértő szerkezetek feladata, kialakítás, alkalmazás  
Függesztett, vontatott és önjáró kaszálógépek felépítése, üzemeltetése, karbantartása  
Rendkezelő gépek csoportosítása, felépítése, előkészítése üzemeltetésre  
Rendfelszedő pótkocsi felépítése, működése, előkészítése, üzemeltetése, beállítása  
Kis hasábbálát készítő gépek felépítése, működési elve, kötözési folyamat, beállítás  
Nagy hasábbálát készítő gépek: változó présterű körbálázók, állandó présterű körbálázók  
Szecsázógépek felépítése, előkészítése üzemeltetésre, beállítás, karbantartás  
Szálastakarmány-betakarító gépek összekapcsolása, karbantartás

#### **3.8.2.6.7** Szemestermény-betakarító gépek

Arató-cséplő gép általános felépítése, a szerkezeti egységek feladatai (aratószerkezet, cséplőszerkezet, tisztító- és kiegészítő szerkezetek, szemvesztésmérő berendezés)  
Arató-cséplő gépek előkészítése üzemeltetésre, beállítások, napi karbantartás  
Kukoricabetakarítási módok és gépei (csőtörő-fosztó gépek, arató-cséplő gép átszerelése)  
Napraforgó-betakarító adapterek működési elve, arató-cséplő gép átszerelése  
Hüvelyes növények betakarítása, alkalmazott technológiák, adapterek  
Az arató-cséplő gépek üzemeltetése során alkalmazott precíziós eszközök: GPS-es sorvezetés, automatikus terhelésszabályozás, hozammérés és térképezés, menet közbeni ürítés, összehangolás  
A betakarítás szervezése (terményátvétel, nedvességtartalom, munkabiztonság)  
A szemes termények utókezelésének munkaműveletei és eszközei

### **3.8.2.6.8** Gumós növények betakarításának gépei

A burgonyaszár eltávolításának gépei (szárzúzók)

Burgonyakiszedő gépek előkészítése üzemeltetésre, felszedő és kocsira rakó gép, burgonyakombájn

Cukorrépa-betakarítási technológiák és gépek

Fejző-, kisedő-, tisztító- és szállítószerkezetek, működési elvük, beállításuk

### **3.8.2.6.9** Szállítás, anyagmozgatás gépei

Szállító- és rakodógépek biztonságtechnikai és munkavédelmi előírásai

Az anyagmozgató gépek csoportosítása

Mezőgazdasági pótkocsik: általános rendeltetésű és speciális szállítójárművek

Folyamatos üzemű berendezések: szállítószalagok, szállítócsigák, kaparóelemes berendezések, serleges felhordók, pneumatikus szállítóberendezések

Szakaszos üzemű rakodógépek: homlokrakodók, forgógémes rakodók

Szállító- és rakodógépekkel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

### **3.8.2.6.10** Állattartás gépei és épületei

Az állattartó telepek épületei, épületszerkezetek, épületek csoportosítása

Állattartó telepek és épületek telepítésének, belső kialakításának szempontjai

Szellőztetési rendszerek (elszívós, túlnyomásos, kiegyenlített)

Fűtési rendszerek, hőlégbefúvók, helyi fűtőberendezések

Abraktakarmányok előkészítésének gépei: kalapácsos daráló, takarmánykeverő gép

Takarmánykeverő és -kiosztó pótkocsi előkészítése üzemeltetésre, karbantartás

Mobil és beépített takarmánykiosztó berendezések

Etető- és itatóberendezések, önitatók kialakítása, itatási lehetőségek a legelőn

Nagybálabontó és -kiosztó munkagépek

Trágyaeltávolítás és trágyakezelés gépei és eszközei (mélyalmos, almozott tartástechnológia, almozatlan vagy takarékos almozásnál használható trágyaeltávolító szerkezetek)

Hígtrágya-eltávolítás és hígtrágyakezelés gépei, a hígtrágya hasznosítása

Fejőgépek csoportosítása (sajtáros fejőgépek, tejvezetékes fejőgépek, fejőtermi fejőberendezések szerkezete és működése)

Fejőgép szerkezeti felépítése, szerkezeti egységek feladata, működési elv, karbantartás, kezelés

Tejkezelés gépei és berendezései

Mosás és fertőtlenítés gépeinek használata

Egyéb, az állattartásban alkalmazott gépek, berendezések használata

A precíziós állattartás technológiai és eszközei

Számítógépes takarmányozási rendszerek

### **3.9 Növénytermesztés megnevezésű tanulási terület a Növénytermesztő szakmairány számára**

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 505/505 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Növénytermesztés tanulási terület széles körű ismeretek elsajátítását teszi lehetővé a tanulók számára, hogy a szántóföldi növénytermesztés munkafadatait megismerjék, felkészüljenek a konkrét tevékenység mellett a napjainkban egyre fontosabb új kutatási vagy kísérleti eredmények gyűjtésére, megismerésére, alkalmazására. Az általános növénytermesztés első sorban az általános vagy több szántóföldi kultúra termesztésénél felhasználható ismereteket ad, erre épülve a Részletes növénytermesztés tantárgy az egyes növények eltérő vagy speciális feladataival ismerteti meg a tanulókat.

#### **3.9.1 Növénytermesztés tantárgy 252/252 óra**

##### **3.9.1.1 A tantárgy tanításának fő célja**

A mezőgazdaságban dolgozók részére talajművelési, növénytermesztési elméleti ismerteket és gyakorlati felkészültséget nyújt. Az elméleti ismeretek elsajátítása és a gyakorlati tapasztalatok megszerzése után önállóan tudják a talajművelési módok, a tápanyag-utánpótlás, a vetés, a növényápolás, növény szaporítás, illetve a terménybetakarítás, terménytárolás feladatait elvégezni. Nagyon fontos, hogy megértsék a termelés összefüggéseit, szakszerű munkát végezzenek, figyelembe véve a környezetvédelmi, gazdasági szempontokat is. Mindennapi munkájuk során tudatosan, szakszerűen, önállóan legyenek képesek ellátni a növénytermesztés valamennyi feladatát. A munkacsoportok irányításában a technikusként meghatározó szerepe van, ahogyan az emberi munka és a munkafolyamatok megszervezésében, ellenőrzésében is.

A tantárgy a szántóföldi munkák végzéséhez korszerű, naprakész szakmai, szervezési és közgazdasági ismereteket nyújt a növénytermesztési munkafolyamatok eredményes lebonyolítása érdekében. A növénytermesztés bizonylatainak kézi és gépi kitöltése, a támogatások igénylésének megismerése, a szántóföldi növénytermesztési munkálatokhoz kapcsolódó mérések, számítások elvégzéséhez az adatgyűjtés, a mintavételek szabályos elvégzése elengedhetetlen. Foglalkozni kell – elsősorban szervezői feladatként – a precíziós gazdálkodás lehetőségeivel is.

##### **3.9.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások**

##### **3.9.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

NAT Biológia 6., 7-8. évfolyam: Az élővilág sokfélesége

Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás keretében megismert szántóföldi növénytermesztési alapok, talajtan, éghajlat

##### **3.9.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.**

### 3.9.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák   |
|---|---|-------------------------------------|---|--|
| Meteorológiai adatokat mér (léghőmérséklet, talajhőmérséklet, talajnedvesség stb.), a mérés eredményeit rögzíti.  | Meteorológiai adatok mérése, mérőeszközök, meteorológiai fogalmak, az adatok rögzítése, tárolása számítógépen                                       | Teljesen önállóan                   | Kész a közös munkára, tudásának másokkal való megosztására. Fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Elkötelezett a növénytermesztés iránt. Van konfliktuskezelő képessége. | Időjárás-előrejelzés figyelése, értékelése interneten  |
| Talajmintát vesz, laboratóriumba küldi, egyszerű talajvizsgálatokat végez: pH-érték, talajhőmérséklet, Arany-féle kötöttségi szám, mechanikai összetétel. | Talajtípusok, talajmintavétel, a talaj fontosabb tulajdonságai, talajvizsgálatok, eredmények értékelése, talajhőmérséklet jelentősége, mérőeszközök | Teljesen önállóan                   |   | Táblázatok készítése a talajvizsgálatok eredményeiről, eredményesen természetű növények keresése |
| Értékeli a talajművelő eszközök munkáját, méri a munkamélységet, a felszín egyenletességét.   | Talajművelés fogalma, célja, munkaműveletei, eszközei, a gépek munkájának értékelése  | Teljesen önállóan                   |   | Táblázat készítése a mért adatokról  |
| Elvégzi a talajművelési munkákat, beállítja a technológiai előírás szerinti munkamélységet.   | A talajművelés alpműveletei, a különböző talajművelő gépek feladatai, beállítása, gépek kezelése  | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információgyűjtés a növényápoláshoz használt talajművelő gépekről                                |
| Felismeri a kártételeket, és alkalmazza a védekezési eljárásokat.   | Kultúr- és gyomnövények, kártevők és kórképek felismerése   | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információgyűjtés a kombinált talajművelő gépekről   |
| Gondoskodik a vetőmagvak tárolásáról, elvégzi a mintavételt, felismeri a szántóföldi kultúrnövények magjait, előkészíti vetésre.                          | Vetőmagvak érték-mérő tulajdonságai, mintavétel, szántóföldi kultúrnövények ismerete, a magvak tárolása, előkészítése vetéshez                      | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információs táblát készít a vetőmagvak jellemzőiről, a tárolási helyekről                        |
| Előkészíti a magágyat, elvégzi a vetést, a szükség szerinti tápanyag utánpótlást.   | Magágykészítés, a vetés módja, ideje, sor- és tőtávolsága, magmennyiség meghatározása   | Instrukció alapján részben önállóan |   |  |
| Működteti a különböző öntözőberendezéseket, beállítja az öntözés időpontját, a víz mennyiségét.   | Öntözés feladatai, öntözési lehetőségek, a növények vízigénye, öntözési módok   | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információt gyűjt az öntözőberendezésekről   |

|  |  |                                     |  |   |
|--|--|-------------------------------------|--|---|
| Meghatározza a vizsgálatok alapján a termesztendő növényeket, elvégzi a tápanyagok szükséges mértékű pótlását a technológiai előírás szerint meghatározott időpontokban. | Talajmintavétel, talajvizsgálat, a laboratóriumi mérések értékelése, tápanyagutánpótlás lehetőségei szerves és műtrágyákkal, a kijuttatás módjai, lehetőségei, gépei | Instrukció alapján részben önállóan |  | Elektronikus kommunikáció a szükséges műtrágyák beszerzésére        |
| Betakarítja a terményt, tárolóhelyre szállítja, tárolásra vagy értékesítésre előkészíti.   | A növények érettségének megállapítása, betakarítása, előkészítés tárolásra   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Táblázatkezelés a termények betakarításának folyamatosága érdekében |

### 3.9.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.1.6.1 A növény és környezete

A növények külső és belső felépítése

A növény részei: gyökér, hajtás, szár, levél, virág, virágzat; a termés fogalma, feladata, típusai, módosulásai; vegetatív és generatív szervek

A növények táplálkozása: víz- és tápanyagfelvétel, anyagcsere

Növekedés és fejlődés, élettelen, élő környezeti tényezők

A virágos növények fejlődési fázisai: mag nyugalmi állapota, csírázás, vegetatív fejlődés (gyökér, szár, levél), generatív fejlődés (virág, termés)

A növények ivartalan szaporodása

Fenológiai megfigyelések önálló leírása, értékelése

A növények rendszerezésének alapjai, jelentős törzsek, osztályok, családok

Ökológia rendszerek, a bioszféra anyagforgalma: az elemek körforgása

#### 3.9.1.6.2 A növénytermesztés alapjai

A növénytermesztés célja: élelmiszer és ipari anyagok termesztése, fenntarthatóság biztosítása

Természeti erőforrások: termőtalaj, víz, napenergia (hőmérséklet, fény), levegő

Fő ágazatok: szántóföldi és kertészeti növénytermesztés

Fontosabb alapfogalmak: terület, művelési ágak, táblák, elővetemény, vetésforgó, vetésváltás, tarló, termőréteg

Növényismeret: fontosabb szántóföldi gabonanövények, takarmánynövények, gyakori gyomnövények felismerése (mag, szár, levél alapján)

Allati kártevők, mikroszervezetek kártételei, a kártevők előrejelzése

Területnagyság és termésátlag számításai, területmérés, területkijelölés

Magyarország éghajlata a mezőgazdasági termelés szempontjából

Védekezés az időjárás káros hatásai ellen

Időjárás-előrejelzések jelentősége, felhasználása

A talaj szerkezete, mechanikai összetétele, a talajtulajdonságok vizsgálata: hézagterefogat, vízgazdálkodás, vízáteresztő képesség, vízkapacitás, hasznos víz, levegő- és hőgazdálkodás értelmezése, kémhatás, a pH-érték gyakorlati jelentősége

Talajhőmérséklet mérése

### **3.9.1.6.3** A talajművelés műveletei

A talajművelés fogalma és célja

A talajművelés alapműveletei, a talajra gyakorolt hatás

Az eke és munkája, a szántás jellemzői: ideje, mélysége, iránya, módja

Az ekék beállítása és használata, különböző szántásmódok

A szántás minőségi követelményei, a szántás ellenőrzése

Tárcsás talajművelő eszközök: a tárcsázás célja, a tárcsák típusai, alkalmazásuk

Fogasok, boronák, kultivátorok feladatai, az alkalmazás céljai, munkájuk, beállításuk

A mélylazítók feladata, típusai, beállítása

A boronák feladata, típusai, munkája

A hengerek, simítók feladata, munkája, típusai, használatuk célja

A talajmarók felhasználási területei, munkája, használata

A kombinált talajművelő gépek feladata, munkája, használata

### **3.9.1.6.4** Talajjavítás, talajvédelem, talajmintavétel, talajvizsgálat

A talajvédelem jelentősége, erózió és defláció elleni védekezés

Savanyú, szikes és homoktalajok javítása

Vízháztartás szabályozása, káros víztöbblet, káros vízhiány megszüntetése

Talaj helyszíni vizsgálata: előzetes tájékozódás, bejárás

Fizikai és kémiai talajvizsgálat lebonyolítása

Talajmintavétel szabályai: szelvényminta, átlagmintavétel, talajminták előkészítése laboratóriumi vizsgálatra, mintaküldés

Egyszerű talajvizsgálatok: pH-érték, szerkezetvizsgálat, mechanikai összetétel vizsgálata, talajkötöttség, mésztartalom, Arany-féle kötöttség vizsgálata

Az eredmények értékelése, felhasználása a termesztés során

A mintavételek számítógépes rögzítése, összehasonlító táblázatok készítése

A talajmintavétel alapján termesztési terv készítése (növény- és tápanyagigény meghatározása)

Információs adatok gyűjtése

### **3.9.1.6.5** Talajművelési rendszerek, talajhasználat

Talajművelési rendszerek: nyár végi, őszi, tavaszi, másodvetésű növények utáni talajművelés

Talajművelés évelő növények után

Talajművelési rendszer kialakítását meghatározó tényezők

Klasszikus sorrend: tarlóhántás – alapművelés – elmunkálás – magágykészítés – vetés – elmunkálás

Vetésváltás, vetésforgó, elővetemények, monokultúrás termesztés, területpihentetés

Magágy követelményei és magágykészítés technológiái

A különleges talajművelési eljárások célja: egészséges talaj – egészséges növény – egészséges ember, a környezettel együttműködő termesztéstechnológiák alkalmazása

Új irányzatok: precíziós agronómia, takarónövény-technológia, talajmegújító mezőgazdaság, tápanyag-gazdálkodás, ökológiai gazdálkodás, talajbolygatás minimalizálása, növényi változatosság, takart talajfelszín, takarónövények, élő gyökerek, állatok integrálása

Talajmegújító mezőgazdaság (TMMG): a technológiai keretrendszer feladata, a termőtalaj regenerációja, biodiverzitás, víz- és tápanyagciklusok javítása, ökoszisztéma-szolgáltatások, a szénmegkötés és a klímaváltozással szembeni ellenálló képesség növelése

Határszemle: a termesztett gazdasági növények és a talaj állapotának vizsgálata különböző vegetációs időszakokban

Kultúr- és gyomnövények, kártevők és kórképek felismerése



### **3.9.1.6.6 Tápanyagpótlás, trágyázás**

A talaj mint megújulni képes szilárd természeti erőforrás

A talaj termőképességének és biológiai aktivitásának fenntartása, a termelt növények tápanyagigényének biztosítása

A tápanyagok megőrzése, növelése

Tápanyagok szerepe a növények fejlődésében

Feladat: fenntartani a talaj biológiai aktivitását, élővilágát, megőrizni szerkezetét, pótolni a növénytermesztéssel kivont humuszt, a makro- és mikroelemeket

A trágyaanyagok csoportosítása, felhasználása

A szerves trágya típusai: tarló- és gyökérmaradványok, istállótrágya, hígtrágya, komposztok, fekál, zöldtrágya, lombtrágyák, egyéb szerves anyagok

Szerves trágyák jellemző tulajdonságai, kijuttatás, bedolgozás módja, ideje

Műtrágyák csoportosítása, típusai, jellemzésük, felhasználásuk: foszfor-, káliumtartalmú, több hatóanyagú műtrágyák, mikroelem-tartalmú műtrágyák szerepe

A műtrágyák tulajdonságai, típusai és használatuk, kijuttatásuk, bedolgozásuk

Folyékony műtrágyák kijuttatása

Baktériumtrágyák és felhasználásuk

A makroelemek szerepe a növény fejlődésében, hiányuk és többletük következményei

A szerves- és a műtrágyakezelés szabályai, előírásai

Tápanyag-utánpótlás szükségletének számításai

### **3.9.1.6.7 Növények szaporítása és vetése**

Vetőmagminta-vétel, vetőmagvizsgálat

Vetőmagvak értékmérő tulajdonságai

Vetőmagok tárolása (nedvességtartalom, hőmérséklet stb.)

Mintavétel és szabályai különböző tárolási módok esetén

Magvizsgálati eljárások és ezek elvégzése (tisztaságvizsgálat, ezermagtömeg-mérés, hektolitertömeg-mérés, nedvességtartalom-vizsgálat, csírázási százalék stb.)

Kultúrnövények magjainak felismerése

Vetőmagtermesztés sajátosságai, vetőmag előállítás, értékmérő tulajdonságai

Vetőmagkezelés (szárítás, tárolás, csomagolás, értékesítés)

A vetőmagmennyiséget befolyásoló tényezők, magmennyiség, tápanyag számítása

A vetés ideje, módjai, a vetést meghatározó tényezők

A vetőmag előkészítése vetésre, vetés munkafolyamatai, vetőmag-számítási feladatok

A vetőgépek munkája, beállítások, a vetés végrehajtása

### **3.9.1.6.8 Növényápolás és öntözés**

Galajápolás jelentősége, módjai, talajápolási munkák elvégzése

Gabona, ipari növények, hüvelyesek, szálastakarmányok, gyepek jellemző károsítói

Növényvédelem, károsítók elleni védekezés módjai

Gabonafélék, ipari növények, hüvelyesek, szálastakarmányok, gyepek jellemző károsítóinak ismerete, az ellenük való védekezés integrált rendszere

Vegyszeres és mechanikai növényvédelem

Növényvédő szerek csoportosítása, vegyszeres gyomszabályozás

Öntözés szerepe, feltételei, öntözési módok

Öntözőberendezések működése, telepítése

Vízkiemelés lehetőségei, csoportosítása, jellemzői

Szántóföldi öntözőberendezések felépítése, működése, telepítése

Öntözés üzemeltetése, munkavédelmi előírásai

Növényvédő szerek használata, keverése, kijuttatása, biztonsági előírások  
Növényápolás gépeinek, eszközeinek használata

#### **3.9.1.6.9** Betakarítás és tartósítás, termények szállítása, tárolása

A betakarítás feladata, különböző betakarítási módok

Szántóföldi növények érettségének megállapítása

A betakarítás eszközei, berendezései, átvétel-átadás, minőség-ellenőrzés

Szállítás, anyagmozgatás, kézi és gépi anyagmozgatás

Külső téri szállítás, mezőgazdasági szállítójárművek (pótkocsik, tartálykocsik stb.)

Belső téri szállítás, rakodás

Folyamatos és szakaszos üzemű szállítás, szállítószalagok, targoncák, daruk stb.

Magtisztítás, magszárítás

Termények tartósítása, előkészítése tárolásra

Termények tárolásának végrehajtása

Szállítás, rakodás, tisztítás és szárítás biztonságtechnikai és munkavédelmi előírásai

#### **3.9.1.6.10** Növénytermesztési munkák szervezése, precíziós gazdálkodás

A növénytermesztés folytatásához szükséges eszközök, anyagok felmérése, az alapadatok (területmérés, térfogatmérés, köbözés, tápanyag, szaporítóanyag, növényvédő szer, üzemanyag) összeállítása, alapvető számítások elvégzése a szükségletek meghatározásához

Növénytermesztéssel kapcsolatos bizonylatok kiállítása (készletek változása, áruértékesítés, dolgozók munkabérének kézi és gépi elszámolása)

Támogatásigénylés a növénytermesztési tevékenységekhez

Munkaszervezési feladatok: növénytermesztési ágazat speciális sajátosságai, minőségbiztosítás alapkérdései, munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai

A környezetkímélő gazdálkodás szerepe, jelentősége

A precíziós gazdálkodás célja, jellemzői

A precíziós mezőgazdaság (helyspecifikus technológia) fogalma

A precíziós mezőgazdaság hazai elterjedése, fejlesztése: Digitális Agrár Stratégia

Adatgyűjtés és adattovábbítás – Adatelemzés – Döntéshozatal – Beavatkozás

Szükséges eszközrendszer: adatnyerés, adattárolás és adatelemzés

Fontos jellemzők, előkészületek: távérzékelés, mintavételezés, helymeghatározás, agrokémiai vizsgálatok, termőhelyhez alkalmazkodó érzékelés, eredmény kiértékelése, digitális talajtérkép, táblán belüli változó technológia alkalmazása, növényvédelem, geostatisztika, információs technológia, talajtérkép, terméstérkép, termésmodellezés, kártevők, gyomok, betegségek táblán belüli eloszlása, optikai szenzor, részletes talajvizsgálat, kopter, drón, telemetria, helyspecifikus talajtani indikátorok

Előnyei: csökkenthetők a költségek, az erőforrás-felhasználás (inputanyagok, környezeti terhelés csökkentése, termésbiztonság, hozam növelése, saját adatháttér

Hátrányai: a kezdéskor magas összegeket, jelentős felkészülést igényel: eszközök, tudásháttér (döntéshozói és kezelői oldalról); nem hozza a gazdálkodás azonnal az eredményeket, türelem szükséges hozzá; pontos méréseket kell végezni, adatokat kell gyűjteni.

### 3.9.2 Részletes növénytermesztés tantárgy

160/160 óra

#### 3.9.2.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy feladata a szántóföldi növénytermesztésben leggyakrabban alkalmazott növényekkel kapcsolatos termesztési ismertek és a tevékenység végzéséhez szükséges gyakorlati felkészültség megszerzése. A cél, hogy a végzettek a hazánkban jelentős számú és jelentős területen termelt kultúrákban a termesztési munkálatokat szakszerűen, az adott növények igényeinek megfelelően végezzék. A legfontosabb hazai szántóföldi növények termesztésének technológiai előírásait ismerjék meg, ennek alapján képesek legyenek alkalmazni a legújabb kutatási és tapasztalati eredményeket is. A gyakorlati feladatok során felkészülnek a legfontosabb technológiák alkalmazására, a gépek kezelésére, karbantartására és a kisebb, elsősorban az üzem közbeni hibák elhárítására. Elsajátítják a hazánkban legnagyobb területen termelt szántóföldi növények termesztési technológiáit, képessé válnak a munkaműveletek önálló végzésére, felkészülnek a középvezetői feladatok ellátására.

#### 3.9.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.9.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

NAT Természetismeret, 5-6. évfolyam: A felépítés és a működés kapcsolata

NAT Biológia, 7-8. évfolyam: Környezet és fenntarthatóság

Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás keretében megismert szántóföldi növénytermesztési alapok, talajtan, éghajlat

Az egybefüggő szakmai gyakorlat tapasztalatai

#### 3.9.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.9.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek  | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--|---|-------------------------------------|--|--|
| Kezeli, beállítja a gépeket, ellenőrzi a gépek munkáját, részt vesz a termelési folyamat minden fázisában. | Gabonafélék termesztéstechnológiája, az egyes munkafeladatok ütemezése      | Instrukció alapján részben önállóan | Együttműködési készséget mutat a közös munkára. Törekszik a munkavégzéshez kapcsolódó szabályok betartására. | Információszerzés online forrásokból                 |
| Részt vesz a betakarításban, ellenőrzi a szemvesztést, a termények nedvességtartalmát, tisztaságát.        | Gabonanövények betakarítása, a termények kezelése, szállítása, értékesítése | Instrukció alapján részben önállóan | Igényli a minőségi munkavégzést saját magától és munkatársaitól.   | Információgyűjtés, feldolgozás                       |
| Felismeri a gabonanövényeket (mag, szár, levél), kártevőiket, betegségeiket.                               | Gabonanövények növénytani jellemzői, kártevői, betegségei, termesztése      | Teljesen önállóan                   | Kezdeményező-készség birtokában van.   | Digitális dokumentációk keresése                     |

|  |  |                                     |   |
|--|--|-------------------------------------|---|
| Kezeli, beállítja az erő- és munkagépeket, ellenőrzi, értékeli a betakarítás folyamatát. | Hüvelyes, gyökér- és gumós, ipari növények, szálaskarmányok termesztése                  | Instrukció alapján részben önállóan | Táblázatkezelés                                       |
| Elvégzi a lucerna telepítési, gondozási, betakarítási munkálatait.                       | A lucerna termesztéstechnológiája  | Instrukció alapján részben önállóan | Lucernatermesztéssel kapcsolatos információk gyűjtése |
| Felismeri a gyepet alkotó növényeket, meghatározza környezeti igényüket.                 | A gyepet alkotó növények jellemzői, alkalmazásuk   | Instrukció alapján részben önállóan | Információkeresés interneten                          |
| Kezeli a talajművelő-gépeket, vetőgépeket, a gyepgondozás gépeit, eszközeit.             | Gyepok telepítése, gyepalkotók kiválasztása, ápolás, gondozás, széna- és szenázskészítés | Instrukció alapján részben önállóan | Képek keresése interneten                             |

### 3.9.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.9.2.6.1 Gabonafélék termesztéstechnológiája

Szántóföldi növények termesztésével kapcsolatos általános feladatok

Szántóföldi növények termesztéstechnológiájának alapjai: növénytani jellemzés, termesztési igények (talaj, éghajlat, elővetemény, tápanyagigény), a termesztés célja, jelentősége, fejlődési szakaszok, jellemző fajták, betakarítás

Munkafeladatok ütemezése: tavaszi és őszi vetésű növények talaj-előkészítése

A gabonanövények termesztéséhez kapcsolódó speciális követelmények, a termesztéstechnológiák eltérései: őszi búza, tavaszi búza, őszi árpa, tavaszi árpa, zab, rozs, kukorica, triticálé

Szántóföldi növények termesztéstechnológiai folyamataiban történő tevékenység

Szántóföldi növények technológiájának bemutatása: növénytani jellemzés, termesztési igények (talaj, éghajlat, elővetemény, tápanyagigény), a termesztés célja, jelentősége, fejlődési szakaszok, jellemző fajták, betakarítás, termelési adatok

Az eltérő technológiák bemutatása

Szervezési, tárolási, értékesítési feladatok

#### 3.9.2.6.2 Hüvelyes növények termesztéstechnológiája

Hüvelyes növények termesztésével kapcsolatos általános feladatok: talaj-előkészítés, tápanyagellátás, vetés, ápolás, betakarítás

Növények (borsó, szója, bab, lencse, csillagfürt) termesztéséhez kapcsolódó speciális követelmények

A betakarítás szervezési, tárolási, értékesítési feladatai

Hüvelyes növények speciális termesztési technológiája, a növények igényei, jellemzői, különösen az intézmény körzetében alkalmazott technológiák

#### 3.9.2.6.3 Gyökér- és gumós növények termesztéstechnológiája

A burgonya talaj-előkészítése, tápanyagellátása, vetése, ápolása, betakarítása

A cukorrépa talaj-előkészítése, tápanyagellátása, vetése, ápolása, betakarítása

A betakarítás szervezési, tárolási, értékesítési feladatai

Az eltérő technológiák bemutatása

#### **3.9.2.6.4** Ipari növények termesztéstechnológiája

Napraforgó jellemzése, talaj-előkészítése, tápanyagellátása, vetése, ápolása, betakarítása  
Őszi káposztarepce jellemzése, talaj-előkészítése, tápanyagellátása, vetése, ápolása, betakarítása

Takarmányborsó, szója jellemzése, termesztési technológiája, fejlődési szakaszai, fajtái, talaj-előkészítése, tápanyagellátása, vetése, ápolása, betakarítása

A betakarítás szervezési, tárolási, értékesítési feladatai

Az eltérő technológiák bemutatása

#### **3.9.2.6.5** Szálas- és tömegtakarmányok termesztéstechnológiája

Szálas és tömegtakarmányok termesztésével kapcsolatos általános feladatok

A hazánkban termesztett szálas- és tömegtakarmányok termesztése: lucerna, vörös here, szudánifű, silókukorica termesztéstechnológiája

A betakarítás szervezési, tárolási, értékesítési feladatai

Az eltérő technológiák bemutatása

#### **3.9.2.6.6** Gyepgazdálkodási ismeretek

Új gyepek telepítése, gyepalkotók kiválasztása a természeti környezet és a használhatóság figyelembevételével

Talaj-előkészítés, tápanyagellátás, telepítés

Gyepek ápolása, termőképességük fokozása

Széna- és szenázskészítés technológiája

A betakarítás és a gyepphasznosítás szervezési, értékesítési feladatai

Gyepművelő eszközökkel és gépekkel végzett munkafeladatok

#### **3.9.2.6.7** Növénytermesztési szakmai számítások

A növénytermesztéshez szükséges input anyagok szükséglet-számításai (tápanyag, szaporítóanyag, növényvédő szer, üzemanyag stb.)

A munkaerő, munkaidő szükséglet számítások

Gép- és eszköz szükséglet számításai

Terület- és érfogatmérések, köbözés

Átlagszámítások

Szántóföldi növények vetőmagszükséglete

Jövedelmezőségi számítások

#### **3.9.2.6.8** Egyéb, a tájkörzetben termelt növények jellemzése, bemutatása

Az intézmény tájkörzetében, a tangazdaság, a szerződött gazdaságokban termelt egyéb szántóföldi növény bemutatása, termesztéstechnológiája. .

### 3.9.3 Növényvédelmi ismeretek tantárgy

93/93 óra

#### 3.9.3.1 A tantárgy tanításának fő célja

Felkészíti a tanulókat a növényvédelmi munkákra, a növényvédő szerek használatával kapcsolatos feladatokra, a külön szakmai vizsgára. A tanulók ismerjék meg a növényvédő szerek felhasználásának előírásait, a növényvédőszer-mérgezések formáit, tüneteit, valamint a teendőket mérgezés esetén. Ismerjék meg a gombaölő, a rovarölő, a gyomirtó és egyéb szerek szercsoportjait, használatuknak élelmezés-egészségügyi vonatkozásait, ismerjék fel a kártevőket, gyomokat, használják azok hivatalos megnevezését. Készüljenek fel a biológiai növényvédő szerek, a környezetkímélő növényvédő szerek és készítmények használatára. A jogszabályokban előírt növényvédő szerekkel végzendő munkához külön vizsga letétele szükséges! A 43/2010. (IV. 23.) FVM-rendelet szerinti növényvédelmi alaptanfolyam tematikáját, az oktatókat, a vizsga letételét egyeztetni kell a területileg illetékes hatósággal

#### 3.9.3.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM-rendelet szerint

#### 3.9.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

#### 3.9.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.9.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek  | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák  |
|---|--|-------------------------------------|--|---|
| Érti, értelmezi az alapfogalmakat, betartja és betartatja a munka- és egészségügyi várakozási időt. | Növényvédelem jelentősége, alapfogalmak, a munka- és élelmezés-egészségügyi várakozási idő | Teljesen önállóan                   | Törekszik a biztonságosabb növényvédelmi módok kiválasztására.                                 | Táblázatba szerkeszti a leggyakrabban használt szerek munka- és egészségügyi várakozási idő táblázatát. |
| Felismeri a növények betegségeit, felméri a kártételeket.   | Károsítók, kórokozók, állati kártevők, a gyomnövények fogalma                              | Instrukció alapján részben önállóan | Elkötelezettséget mutat a környezetet károsító technológiák, munkatevékenységek csökkentésére. |   |
| A jogszabályok szerint előkészíti a növényvédőszer-raktárt.   | Állati kártevők elleni, gombaölő szerek ismerete, a tárolás szabályai                      | Teljesen önállóan                   | Szigorúan betartja a munka- és élelmezés-egészségügyi előírásokat.                             | Internetes kereséssel összeállítja a tárolás szabályait.  |
| Védekezik a gyomnövények kártétele ellen.   | Gyomnövények biológiai és alaktani tulajdonságai   | Instrukció alapján részben önállóan |  |   |
| Előkészíti a csávázás és a talajfertőtlenítés végrehajtását.  | A csávázás és a talajfertőtlenítés célja, az eszközök és anyagok ismerete                  | Teljesen önállóan                   |  |   |

### **3.9.3.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.9.3.6.1 A növényvédelemmel kapcsolatos alapfogalmak**

A növényvédelem fogalma, jelentősége, feladata  
Károsítók, kórokozók, állati kártevők, a gyomnövények fogalma  
Munka- és élelmezés-egészségügyi várakozási idő fogalma  
A növényvédő szerek felhasználási előírásai  
A felhasználás és tárolás, a növényvédő szerekkel kapcsolatos szabályok  
Növényvédő szerek csoportosítása

#### **3.9.3.6.2 Kórokozók, állati kártevők**

A növényi vírusok jellemzése, vírusos betegségek, védekezés  
A növényi baktériumok jellemzése, betegségek, védekezés  
A kórokozó gombák jellemzése, védekezés  
Hengeresférgek, fonálférgek, csigák, kártevő rákok és a védekezés  
Kártevő rovarok, növénytetvek, bogarak, lepkék, kétszárnyúak, hártványúak, védekezés  
A pókszabásúak (atkák) kártétele, védekezés  
A gerinces állati kártevők kártétele

#### **3.9.3.6.3 Gyomnövények**

A gyomnövények biológiai és alaktani tulajdonságai  
Védekezés a gyomnövények ellen

#### **3.9.3.6.4 Csávázó- és talajfertőtlenítő szerek**

A csávázás célja, megvalósítása, csávázószer  
Talajfertőtlenítés, talajfertőtlenítő szerek  
Gázosítószer, egyéb anyagok

#### **3.9.3.6.5 Gombaölő szerek**

Kéntartalmú, réztartalmú, szerves hatóanyagú egyéb készítmények  
Tartósító, konzerváló szerek

#### **3.9.3.6.6 Állati kártevők elleni szerek**

Rovarölő szerek, rágcsálóirtó szerek, csigaölő szerek, vadriasztó szerek  
Terményhalmok, raktárak fertőtlenítése, engedélyezett szerek

#### **3.9.3.6.7 Növényvédelmi előrejelzések**

Az előrejelzés fogalma, célja, jelentősége, szerepe a megelőzésben  
Kórokozók, kártevők előrejelzése

**3.9.3.6.8** További növényvédelemhez kapcsolódó speciális témák a növényvédelmi alaptanfolyam tematikája szerint

A növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM-rendeletben a növényvédelmi alaptanfolyamra előírt, a képzés időpontjában érvényes, a miniszter által elfogadott, a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamara 80 órás képzés szerinti tematika alapján történő felkészítés

A növényvédelem jogi vonatkozása

A növényvédelem közegészségügyi vonatkozásai, munkavédelem követelményei, eszközei

A növényvédő szerek alkalmazásának kockázatai és veszélyei, ezek felismerése és szabályozása

Növényvédő szer kijuttatásának technikája, kockázat elemzése

A növényvédelem környezetvédelmi vonatkozásai

Kockázatértékelésen alapuló növényvédelmi technológiák



### 3.10 Állattenyésztés, állattartás, megnevezésű tanulási terület a Növénytermesztő szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

479/464 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az állattartás, állattenyésztés terület széles körű szakmai ismereteket biztosít a tanulók részére, hogy megismerkedjenek az állattartás, állattenyésztés fontosabb munkafolyamataival és újszerű szakmai tudásra tegyenek szert. Az állattenyésztés egyik kiemelt célja az állati termékek előállítása.

#### 3.10.1 Állattartási alapismeretek tantárgy

134/134 óra

##### 3.10.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy feladata, hogy a tanulók megértsék az állatok egészségvédelmének fontosságát, ismerjék a betegségek keletkezésének okait, a beteg állat életjelenségeit. Ehhez ismerni kell a betegségek külső és belső okainak keletkezését, a gyógyszerek alkalmazásának módjait, a fertőtlenítés fontosságát. Fontos, hogy a tanulók megismerjék a legfontosabb hazai és európai uniós állatvédelmi szabályozást.

##### 3.10.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

##### 3.10.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret tantárgy: az egészség tudatos megőrzése, a természeti, technikai és épített környezet felelős és fenntartható alakítása, a természettudományos kutatások és azok eredményei

Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás keretében megismert általános állattenyésztési alapok

##### 3.10.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

##### 3.10.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek                                   | Ismeretek  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---|--|---------------------------------|--|--|
| Gazdasági állat számára megfelelő férőhelyet alakít ki. | Ismeri az állat igényét hőmérséklet, páratartalom, fény, szellőztetés szempontjából.             | Teljesen önállóan               | Elkötelezett a szabályszerű, helyes állattartás iránt, betartja az állatvédelmi előírásokat. |  |
| Kiválasztja, megjelöli a beteg állatot.                 | A gazdasági állatok viselkedése, a beteg állat életjelenségei, gyakori állatbetegségek jellemzői | Teljesen önállóan               |  |  |

|   |   |                   |  |  |
|---|---|-------------------|--|--|
| Adatokat gyűjt a tartástechnológiai leírásokból a különböző korú állatoknak javasolt istálló-hőmérsékletéről. | Helyesen, pontosan olvassa le a hőmérsékleti adatokat.                          | Teljesen önállóan |  | Információgyűjtés a tartástechnológiáról |
| Előkészíti az állatot a szállításra.  | Ismeri a gazdasági állatok szállítására vonatkozó előírásokat, szabályokat.     | Teljesen önállóan |  |  |
| Fertőtlenítő oldatot készít   | Ismeri a fertőtlenítés szabályait, biológiai, kémiai fertőtlenítési eljárásokat | Teljesen önállóan |  |  |
| Adott állatot megjelöl, nyilvántartásba vesz.   | ENAR-krotália   | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.10.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.1.6.1 Az állat és környezete

A környezet fogalma, változása

A környezeti tényezők felosztása

Alkat és környezet, alkalmazkodás (hideghez, meleghez, technológiához)

Az állattartó telepek létesítésének szempontjai:

- Telep helyének kijelölése
- A teleplétesítés egyéb feltételei (vízellátás, villany, út, trágyakezelés, védőtávolságok)

Az istálló mikroklímája:

- Az istálló hőmérséklete
- Az istálló levegőjének páratartalma
- Az istállón belüli légáramlás
- Az istálló levegőjének szennyezettsége (szén-dioxid, ammónia, kén-hidrogén, szén-monoxid, porszennyezettség, élőcsíra-szennyezettség)
- Az istálló megvilágítása
- Az istálló szellőztetése
- Padozat, almozás
- Megvilágítás
- Zaj

#### 3.10.1.6.2 Egészség, csökkent termelőképesség, betegség

Az egészséges, a nem egészséges és a beteg állat fogalma

Az állatbetegségek okozta károk nemzetgazdasági jelentősége

A betegség keletkezésének okai:

Külső okok:

- Élettelen (kórokozók): mechanikai hatások, hőmérséklet, sugárzások, elektromosság, időjárási tényezők, a szervezet anyagellátásának zavarai (táplálóanyag, víz, oxigén);
- Élő (kórokozók): baktériumok, vírusok, prionok, gombák, paraziták

Belső okok: alkat, hajlam

A betegség lefolyása, kimenetele: túlheveny, félheveny, idült, gyógyulás, szövődmény, halál

Az egészséges állat életjelenségei

A beteg állat felismerése:

Beteg állat megjelenése (habitus) alapján: testtartás, mozgás, viselkedés, alkat, tápláltság, ápoltság

Klinikai alapértékek alapján: belső hőmérséklet (láz), pulzusszám, légzésszám, bendőmozgás

#### **3.10.1.6.3** Betegség gyógykezelése és megelőzése

Gyógyszerek alkalmazásának módjai, gyógyszerhasználat szabályai, előírásai

Egyszerűbb kezelések, beavatkozások, elsősegélynyújtás

A nem fertőző betegségek megelőzése

A fertőző betegségek megelőzése:

- A fertőző betegség fogalma
- Immunitás fogalma, formái, vakcina, szérum
- Az állattartó telepek üzemeltetésének szabályai, higiénája, személy-, állat- és járműforgalom
- Fertőtlenítés fogalma, formái, módja (mechanikai, fizikai, kémiai, biológiai), fertőtlenítőszeres és azok használata
- Rágcsálók és rovarok irtása

A bejelentési kötelezettség fogalma, módja

#### **3.10.1.6.4** Állatok jóléte és állatvédelem

A szabályozás célja, szellemisége

Az állatvédelem törvényi szabályozása hazánkban és az Európai Unióban

Általános állatvédelmi szabályok

A mezőgazdasági haszonállatok tartásának állatvédelmi szabályai

Az állatszállítás állatvédelme

Az állatokkal való szakszerű bánásmód

Vágóállatok levágásának és leölésének állatvédelmi szabályai

#### **3.10.1.6.5** Gazdasági állatok értékelése

Külső értékmérő tulajdonságok: fejlettség, arányosság, kondíció, kültakaró, színeződés, ivarjelleg. Belső értékmérő tulajdonságok: tej-, hús-, tojás-, gyapjú- és erőtermelő képesség, takarmányértékesítő képesség, növekedés és fejlődés, alkat (konstitúció), termékenység és szaporaság, egészség, ellenálló képesség, igényesség, alkalmazkodóképesség, honosulás, vérmérséklet, természet, rossz szokások, szellemi képességek, technológiai tűrőképesség

#### **3.10.1.6.6** Örökléstan

Öröklés és változékonyság

Az öröklés anyagi egységei

Genotípus, fenotípus

Minőségi és mennyiségi tulajdonságok jellemzői és öröklődésük

Az ivar öröklődése, az ivarhoz kötött öröklődés, heterózishatás

Az örökölhetőség (h<sup>2</sup>-érték fogalma)

### **3.10.1.6.7** Gazdasági állatok szaporítása, nemesítés folyamata

Ivarzás és párosítás

A pároztatás módjai

Törzskönyvezés

A tenyészcél meghatározása

Tenyéskiválasztás és tenyészértékbecslés

Tenyésztési eljárások: fajtatiszta tenyésztés, keresztezés, tenyészállat-előállító keresztezések, haszonállat-előállító keresztezések

Párosítás

## **3.10.2 Állattenyésztés tantárgy**

**175/165 óra**

### **3.10.2.1** A tantárgy tanításának fő célja

Az állati test működését fizikai, kémiai törvények szabályozzák. A cél, hogy a tanulók megismerjék az állati szervezet felépítését, működését. Ezen ismeretek birtokában jutnak a korszerű állattenyésztési, állat-egészségügyi tartási és tenyésztési módszerek birtokába, amelyeknek köszönhetően megismerik az állati szervezetben lezajló, végbemenő folyamatokat. A tanulók megismerik a különböző gazdasági állatfajok, a szarvasmarha-, a sertés-, a juh-, a ló-, a baromfi- (tyúk, pulyka, lúd, kacska) termék előállításának élettani, biológiai és állattenyésztési hátterét. Megismerik ezen gazdasági fajok jelentősebb fajtáit, általános tartási és tenyésztési feladatait.

### **3.10.2.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—

### **3.10.2.3** Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret tantárgy: energianyerés az élővilágban, táplálkozás

Természetismeret tantárgy: fény, hőmérséklet

Természetismeret tantárgy: a szervezet egysége – idegrendszer és viselkedés

Mezőgazdaság és erdőszet ágazati alapoktatás keretében megismert általános állattenyésztési alapok

### **3.10.2.4** A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.10.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák  |
|---|---|-------------------------------------|--|---|
| Ellenőrzi a takarmánykiosztó és etetőberendezések, itatóberendezések működését. | Egyedi, csoportos takarmányozás, kérődzők takarmányozása, sertés takarmányozása, ló takarmányozása, baromfi takarmányozása, etetők, itatók, vízszükséglet, önitatók     | Instrukció alapján részben önállóan | Elkötelezett az állatok helyes, tartása, takarmányozása iránt. Érdeklődik a gazdasági állatok élettana iránt, hatékonyan, pontosan segédkezik az állatok ellátásában, bírálatában. | Információkat gyűjt az interneten a takarmánykiosztó, etető- és itatóberendezésekről, digitális eszközöket használ. |
| Ellenőrzi a világítóberendezéseket, és a világítási programot.                  | Természetes, mesterséges világítás, ivari szabályozása, D-vitamin, világítás hatása a tojótyúk tojástermelésére.  | Instrukció alapján részben önállóan |  | Táblázatokat, grafikonokat készít, digitális eszközöket, programokat használ.                                       |
| Ellenőrzi a fűtőberendezés működését és az istálló hőmérsékletét.               | Állatok testhőmérséklete, az istálló optimális hőmérséklete nyitott, zárt istállóban  | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információgyűjtés, hőmérsékleti adatok feldolgozása   |
| Küllemi bírálatot végez.  | Küllemi bírálat célja, a küllem és a termelőképesség közötti összefüggések, testméretek, testarányok változása az életkor előrehaladtával, típus, kültakaró, színeződés | Instrukció alapján részben önállóan |  |   |
| Neveli és hizlalja az állatokat.  | Gazdasági állatok takarmányozása, kor, nem alapján, takarmányozás megadott receptúra alapján  | Teljesen önállóan                   |  |   |
| Felkészíti az állatokat a pároztatási időszakra.                                | Ivar- és tenyészettség, ivarzás, termékenyítés, takarmányozás   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információk gyűjtése, táblázatok kezelése, pároztatásra vonatkozó digitális programok használata                    |
| Helyesen takarmányozza és ápolja a vemhes anyát.                                | E-vitamin-ellátottság, fehérje-, ásványianyagtartalom, takarmány minősége, apasztás   | Instrukció alapján részben önállóan |  | Takarmányadagok kiszámítása, számolási feladatok, takarmányozási programok használata                               |

|   |   |                   |  |  |
|---|---|-------------------|--|--|
| Felismeri a közeledő ellés jeleit, és előkészül az ellésre. | Szülőfájások, méh összehúzódása, hasizmok összehúzódásai, tolófájások, eszközök, műszerek előkészítése, fertőtlenítése                | Teljesen önállóan |  |  |
| Ápolja az újszülöttet                                       | Köldökszínór elszakadása, orr és a szájüreg nyílásainak tisztítása, anyával letisztíttatni az újszülöttet, köldökcsont fertőtlenítése | Teljesen önállóan |  |  |

### 3.10.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.2.6.1 A testtájak csontos alapjai

A csontok feladata, felépítése, szerkezete, csoportosítása, összeköttetései  
Részletes csonttan: a fej, a törzs és a végtagok csontjai emlős gazdasági állatokon  
A baromfi csontos váza, különös tekintettel az eltérésekre

#### 3.10.2.6.2 Az emlősök és a madarak testtájai

Az állati test fő részei, a fej, a nyak, a törzs és a végtagok tájékai emlős gazdasági állatokon  
A baromfi testtájai, a fej, törzs és a végtagok, különös tekintettel az eltérésekre

#### 3.10.2.6.3 A gazdasági állatok emésztőkészülékének felépítése, az emésztés folyamata és az anyagforgalom

Emésztőkészülék feladata, főbb részei, felosztása  
Előbél felépítése és működése (szájüreg, szájszervek, garat, nyelőcső, együregű gyomor, többüregű gyomor, az egyszerű és az összetett gyomor fogalma)  
Középbél vagy vékonybél felépítése és működése (epésbél, éhbél, csipőbél)  
Utóbél vagy vastagbél felépítése és működése (vakbél, remese és végbél)  
Előbélhez és középbélhez kapcsolódó járulékos mirigyek (nyálmirigyek, máj és hasnyálmirigy)  
Emlős gazdasági állatok (ló, szarvasmarha, juh, kecske, sertés, nyúl) emésztőkészülékének állatfajonkénti jellegzetességei  
A baromfi emésztőkészülékének felépítése – különös tekintettel a különbözőségekre  
Az emésztés célja, formái, az állatok osztályozása táplálkozásuk alapján  
A takarmány- és az ivóvíz-felvétel módja, rágás, nyelés, hányás, kérődzés  
Kémiai és a biológiai emésztés  
Bélsárürítés  
Az emlős gazdasági állatok és a baromfi emésztési sajátosságai, és azok takarmányozási jelentősége  
Felszívódás  
Anyagforgalom (fehérjék, NPN-anyagok, szénhidrátok, zsírok)  
Energiaforgalom és hőszabályozás

#### **3.10.2.6.4** A gazdasági állatok hím és női nemi készülékének anatómiai felépítése és működése, szaporodás

Ivarszervek feladata

Belső és külső ivarszervek

A hím ivarszervek feladata, felépítése és élettani működése (here, mellékhere, ondóvezető és ondózsínór, járulékos nemi mirigyek, húgycső, hímvessző, makk, herezacskó és tasak)

Az ondó és összetevői, jellegzetességei

A női ivarszervek feladata, felépítése és élettani működése (petefészek, petevezető, méh, hüvelytornác, hüvely, péra, csikló)

A nemi működés hormonális szabályozása

Az emlős gazdasági állatok nemi készülékének sajátosságai, és annak szaporodásbiológiai jelentősége

A baromfi hím és női nemi készüléke, a tojástermelés élettana, a tojás összetétele, részei

A szaporodás: az ivarzás, a pároztatási módok, a termékenyülés, a vemhesség, az ellés élettana

Az újszülött és az anya ápolása

A csirkeembrió fejlődése

A tejmirigy elhelyezkedése, részei, elnevezése, szerkezete, felfüggesztése

A tejtermelés élettana (a tej elválasztása, a tej leadása, a tej visszatartása, a tej összetétele, a kolosztrum)

#### **3.10.2.6.5** Szarvasmarha tartása és tenyésztése

A szarvasmarhatartás jelentősége

A szarvasmarha elnevezései

A szarvasmarha külső testalakulása

A szarvasmarha belső értékmérő tulajdonságai

Szarvasmarhafajták

A szarvasmarha nemesítése

A szarvasmarha szaporítása

A szarvasmarha felnevelése

A tejelőtehén-tartás technológiája

A húsmarhatartás technológiája

A szarvasmarha-hizlalás technológiája

A szarvasmarhánál előforduló gyakoribb betegségek

#### **3.10.2.6.6** Sertés tartása és tenyésztése

A sertéstartás jelentősége

A sertés elnevezései

A sertés belső értékmérő tulajdonságai

Sertésfajták, hibridek

A sertés nemesítése (tenyésztése)

A sertés szaporítása

A sertés felnevelése, a malacok elválasztásának módszerei, utónevelés, tenyészszüldők nevelése

A sertés takarmányozása

A sertés hizlalása

A sertés elhelyezése, a sertések környezettel szembeni igényei, épületek és berendezéseik, a sertéstartás környezetvédelmi előírásai

A sertéseknél előforduló gyakoribb betegségek, azok megelőzési, gyógyítási lehetőségei

### **3.10.2.6.7** Juh és kecske tartása és tenyésztése

- A juhtartás jelentősége
- A juh külső testalakulása
- A juhok belső értékmérő tulajdonságai
- A juh nemesítése
- A juh szaporítása
- A juh felnevelése

### **3.10.2.6.8** Ló tartása és tenyésztése

- A ló tartás jelentősége
- A ló elnevezései kor, ivar és hasznosítás szerint
- A ló külső testalakulása:  
Lófajták: melegvérű háta, melegvérű hámos, hidegvérű hámos fajták; sodrott ló.
- A ló nemesítése (tenyésztése)
- A ló szaporítása
- A ló felnevelése
- A lovak takarmányozása
- A ló ápolása, elhelyezése és használata:
- A lovaknál előforduló gyakoribb betegségek, azok megelőzési, gyógyítási lehetőségei

### **3.10.2.6.9** Baromfifélék tartása és tenyésztése

- A baromfitartás jelentősége
- A baromfifélék elnevezései
- A tyúk külső testalakulása
- A baromfi belső értékmérő tulajdonságai
- Tyúkfajták és hibridek
- A tyúk szaporítása
- A tojástermelés technológiája, elhelyezés, takarmányozás, istállóklíma, állománysűrűség, rotáció, ivararány
- A lúd belső értékmérő tulajdonságai
- A kacsá belső értékmérő tulajdonságai
- Kacsafajták, hibridek

## **3.10.3 Takarmányozástan tantárgy**

**108/103 óra**

### **3.10.3.1** A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg az okszerű helyes takarmányozást, a takarmányok összetételét, a takarmányok csoportosítását. Legyenek képesek takarmányadagok összeállítására különböző fajú, korú és hasznosítású állatoknál.

### **3.10.3.2** A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

—



### 3.10.3.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematika tantárgy: százalékszámítás, grafikus ábrázolás, koordináta-rendszer

Természetismeret, Fizika tantárgy: energia, munka, teljesítmény, hatások

Természetismeret tantárgy: táplálkozás, emésztés, kiválasztás

Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás keretében megismert általános állattenyésztési alapok

3.10.3.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.10.3.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek  | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                             |
|---|--|---------------------------------|--|--|
| Takarmányt készít elő megadott receptúra alapján.   | Takarmányok előkészítése, darálás, őrlés, pörkölés, főzés stb.   | Teljesen önállóan               | A takarmányok előkészítését, kiosztását szabályszerűen, pontosan végzi, a számításokat pontosan, alaposan végzi. |  |
| Elvégzi az adott egyed napi takarmányozását, működteti a takarmánykiosztó berendezéseket. | Zöldtakarmányok, gyökér- és gumós takarmányok, erjesztett (silózott) takarmányok, gabonamagvak, hüvelyes magvak, olajos magvak, ipari abrakkeverékek | Teljesen önállóan               |  | Prezentációt készít valamely egyed egy meghatározott takarmányozási időszakáról. |
| Elvégzi a takarmányok érzékszervi vizsgálatát.  | Érzékszervi minősítés szín, szag, fizikai állapot  | Teljesen önállóan               |  |  |
| Kiszámítja a takarmányok energiaértékét.  | Összes emészthető táplálóanyag (TDN) mennyisége, emészthető energia (DE), metabolizálható energia (ME), nettó energia (NE)                           | Teljesen önállóan               |  |  |

### 3.10.3.6 A tantárgy témakörei

#### 3.10.3.6.1 Takarmányozás alapjai

A takarmányozás célja, feladatai, az okszerű takarmányozás szerepe az állattenyésztés jövedelmezőségének javításában

A takarmány mint környezeti tényező

A takarmányok kémiai összetétele, takarmányvizsgálatok, mintavétel, víz- és szárazanyag-tartalom meghatározása, egyszerűbb laboratóriumi vizsgálatok

N-mentes anyagok: zsírok, zsírszerű anyagok, N-mentes kivonható anyagok, nyersrost

N-tartalmú anyagok: fehérjék, amidok, a szintetikus fehérjepótlók etetésének szabályai

Szerves hatóanyagok: zsírban, vízben oldódó vitaminok, egyéb biológiai hatóanyagok

A takarmányok szerves anyagok: makro- és mikroelemek

A takarmányok emészthetősége, a takarmányok emészthetőségét befolyásoló tényezők

### **3.10.3.6.2** Takarmányismeret

A takarmányok csoportosítása

Zöldtakarmányok:

- Gyep: növényzete, hasznosítása, legeltetési módok, eljárások
- Szántóföldi zöldtakarmányok: fűfélék, pillangósvirágúak, őszi és tavaszi zöldtakarmány-keverék, leveles és egyéb zöldtakarmányok

Gyökér és gumós takarmányok (répafélék, burgonya)

Erjesztett takarmányok (szilázsok, szenázsok)

Szénák és szénalisztek (réti széna, pillangós és fűféle szántóföldi szénák)

Magvak és termések (gabona-, hüvelyes és olajos magvak)

Szántóföldi melléktermékek (gabona- és hüvelyes szalmák, kukoricaszár)

Élelmiszeripari melléktermékek (tej- és tejfeldolgozási, húsipari, hal- és baromfi-feldolgozási, malomipari, növényolajipari, cukoripari stb.)

Takarmánykiegészítők (fehérje- és zsírkiegészítők, vitaminok, gyógyszerek, takarmányélesztők, antioxidánsok, hozamfokozók, színező anyagok, egyéb anyagok)

Ipari abrakkeverékek (premix, supplement, koncentrátum, tép)

Különböző takarmányok felismerése: takarmánynövények felismerése különböző fejlettségi stádiumban, minősítés, magismeret

Tartósított takarmányok (szénák, szilázsok, szenázsok) felismerése és minősítése

Mezőgazdasági és ipari melléktermékek felismerése és minősítése

Tápok és koncentrátumok fajtáinak megismerése

### **3.10.3.6.3** Takarmányok tartósítása, tárolása

A takarmányok tartósítása erjesztéssel: az erjedés lefolyása, a takarmányok erjeszthetőségét befolyásoló tényezők, a silózás gyakorlati végrehajtása, silótípusok, a silózás veszteségei

A takarmánynövények tartósítása szárítással természetes és mesterséges szénakészítési eljárások

Szemes takarmányok szárítása, tárolása

Gyökér és gumós takarmányok tárolása

### **3.10.3.6.4** Takarmányozás végrehajtása

A takarmányok előkészítésének módjai és eszközei:

- Tömegtakarmányok előkészítésének módjai és eszközei (mosás, szeletelés, pépesítés, főzés, párolás, páckészítés, szálastakarmányok őrlése)
- Abraktakarmányok előkészítése (darálás, keverés)

A takarmányozás végrehajtása különböző fajú, korú és hasznosítású állatoknál (etetés, itatás)

Szemes takarmányok feldolgozása, keveréktakarmányok gyártása:

- Különböző működési elvű mérlegek használata
- Keverőberendezések felépítése és működése
- Keveréktakarmányok készítése
- Keveréktakarmányt ellátó üzem munkájának megismerése

### **3.10.3.6.5** Takarmányadag összeállítása

Életfenntartó táplálóanyag-szükséglet, az állati termelés (növekedés, tej-, gyapjú- és tojás-termelés, munkavégzés), táplálóanyag szükséglete

Takarmányozási táblázatok felépítése, használata

A takarmányadagok összeállításának szempontjai és menete

A takarmányadagok összeállításának alapelvei:

- A takarmányadag-összeállítás menetének elsajátítása (közelítés módszerével)
- Takarmányadag-optimalizálás számítógépes szoftver segítségével

### 3.10.4 Részletes állattenyésztés tantárgy

62/62 óra

#### 3.10.4.1 A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg a különböző gazdasági állatfajok tartásával, takarmányozásával, elhelyezésével, szaporításával, ápolásával, gondozásával, egészségvédelmével az állati termékek nyerésével (pl. fejés) kapcsolatos mindennapi feladatokat. Legyenek képesek az állattenyésztési munkák önálló végrehajtására, családi vagy magángazdálkodói keretek között a piaci igényeknek megfelelő állati termék előállítására.

#### 3.10.4.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

#### 3.10.4.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Természetismeret tantárgy: a szervezet egysége, idegrendszer és viselkedés

Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás keretében megismert általános állattenyésztési alapok

#### 3.10.4.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

#### 3.10.4.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek  | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                    |
|--|---|-------------------------------------|--|---|
| Elvégzi az adott állat napi ápolási feladatait.                | Szarvasmarha, sertés, juh, ló, baromfi ápolási feladatai                  | Teljesen önállóan                   | Elkötelezett az állattenyésztés iránt, betartja az állategészségügyi előírásokat, pontos, precíz munkát végez. |   |
| Használja az istálló berendezéseit, azokat helyesen működteti. | Szarvasmarha, sertés, juh, ló, baromfi tartása, elhelyezése, berendezések | Instrukció alapján részben önállóan |  |   |
| Felismeri az ivarzó állatot.                                   | Szarvasmarha, sertés ivarzásának jelei                                    | Instrukció alapján részben önállóan |  | Információkat gyűjt internetes rendszeren keresztül, telepírányítási programot használ. |
| Takarmányadagokat állít össze.                                 | Szarvasmarha, sertés juh, ló, baromfi takarmányozása                      | Instrukció alapján részben önállóan |  |   |

### **3.10.4.6 A tantárgy témakörei**

#### **3.10.4.6.1 Szarvasmarha tartása és tenyésztése 2**

A szarvasmarhatartó gazdaság megismerése  
A gazdaság elrendezése, épületei  
Az istálló típusai és berendezésük (etető-, itató-, trágyaeltávolító berendezések)  
A fejőház felépítése és berendezései, fejőgéptípusok  
Tenyésztési és termelési paraméterek, azok dokumentálása  
Szarvasmarhatartási és -tenyésztési munkákban való részvétel  
A tenyésztési, tartási, takarmányozási, és hizlalási módok megismerése  
Napirend szerinti munkák végzése  
Időszakos ápolási munkák végzése

#### **3.10.4.6.2 Sertés tartása és tenyésztése 2**

A sertéstartási, -tenyésztési, -takarmányozási és hizlalási módszerek megismerése  
A sertés tartási, tenyésztési, takarmányozási munkáikban való részvétel  
Takarmányadag összeállítása különböző korcsoportok részére  
Takarmányok előkészítése, kiosztása  
A napirend szerinti és időszakos ápolási munkák végzése  
Az istálló berendezéseinek működtetése, tisztítása  
Mikroklíma ellenőrzése, szabályozása  
Almozás, trágyakezelés, takarítás, fertőtlenítés  
Ivarzás jeleinek felismerése  
A sertéssel való szakszerű, gondos bánásmód megismerése, elsajátítása és gyakorlása

#### **3.10.4.6.3 Juh és kecske tartása és tenyésztése 2**

A juhtartó gazdaság megismerése  
A gazdaság elrendezése, épületei  
A juh tenyésztési, tartási, takarmányozási, és hizlalási módszereinek megismerése  
A juhtartás napi és időszakos ápolási munkáiban való részvétel  
A juh termelési adatainak megismerése, dokumentálása  
Juhok takarmányozása  
Ellési előkészületek, segédkezés az ellésben  
Ellés jeleinek felismerése  
Kecskefajták megismerése  
A kecske napi és időszakos ápolási munkáiban való részvétel  
A juhokkal és a kecskékkal való szakszerű, gondos bánásmód megismerése, elsajátítása és gyakorlása

#### **3.10.4.6.4 Ló tartása és tenyésztése 2**

A ló tartási módok megismerése (korcsoport és hasznosítás szerint)  
A ló tartási, tenyésztési, takarmányozási munkáiban való részvétel  
A ló takarmányainak megismerése  
A takarmányok előkészítése etetésre, takarmányok kiosztása  
A ló napi ápolási feladatainak elvégzése  
A ló időszakos ápolási feladatainak elvégzése, a feladatok végrehajtásában való részvétel (pl. patkolás)  
Ivarzás jeleinek felismerése  
A lóval való szakszerű, gondos bánásmód megismerése, elsajátítása és gyakorlása  
Lovaglás és idomítás eszközeinek és munkáinak megtekintése

**3.10.4.6.5** Baromfifélék tartása és tenyésztése 2

Árutozás-termelő gazdaság megismerése

A tartási, takarmányozási módszerek megismerése

A baromfitelep berendezései, üzemeltetésük

A napirend szerinti munkaműveletek elvégzése

A baromfitelep berendezései, üzemeltetésük

A napirend szerinti munkaműveletek elvégzése

Pulyka-, gyöngytyúknevelő és -hizlaló telep megismerése

Keltetőüzem megismerése

### 3.11 Géptan megnevezésű tanulási terület a Növénytermesztő szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

175/165 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Géptan tanulási terület az Erőgépek és a Mezőgazdasági munkagépek tantárgyakat foglalja magában. Az alapozó évfolyamon, az alapozó ismeretek keretében már találkoztak a tanulók a mezőgazdasági üzemekben alkalmazott mezőgazdasági gépekkel, a termelés során alkalmazott műszaki és technikai berendezésekkel. Látták, hogy a mai gazdálkodásban a fizikai munka megkönnyítése, a költségek csökkentése, a nagyobb terméseredmények elérése érdekében nem nélkülözhető a műszaki fejlesztés, a gépesítés növelése, a precíziós gazdálkodás egyre több területen történő bevezetése, az egyre magasabb műszaki fejlettségi szinten álló gépek, műszaki eszközök használata. A mezőgazdaságban dolgozó minden szakembernek ismernie kell már az automatizált eszközök, a precíziós gazdálkodást biztosító elektronikai berendezések alkalmazását, az építészeti megoldásokat és a korszerű technológiai berendezéseket is. Olyan szemléletű szakemberek felkészítése a cél, akik az erő- és munkagépeket, az üzemekben használt gépészeti berendezéseket biztonságosan és gazdaságosan tudják használni, kezelni, irányítani. A képzés időszakában a tanulók felkészülnek a korszerű technikai eljárások alkalmazásra, elsajátítják a mezőgazdasági erő- és munkagépek üzemeltetésre történő előkészítését, a beszabályozás alapelveit és az üzemeltetés szabályait. A technika gyors fejlődése megköveteli a széles körű szakmai felkészültséggel, jelentős műszaki ismeretekkel rendelkező személyi állományt.

#### 3.11.1 Erőgépek tantárgy

72/67 óra

##### 3.11.1.1 A tantárgy tanításának fő célja

Az Erőgépek tantárgy tanításának célja, hogy olyan műszaki szemléletet alakítson ki, amely biztosítja a gyakorlatias és biztonságos munkavégzést, fejleszti a tanulók igényes, pontos és fegyelmezett szakmai tevékenység iránti igényét. Megismerteti a képzésben részt vevőket az erőgépek szerkezeti felépítésével, és felkészíti őket a gépek beállításához szükséges működés és a műszaki előírások megértésére, a közlekedésben való részvétel szabályainak alkalmazására. A tanulók részletesebben megismerik a szerkezeti egységek feladatát, működését, a kezelőszervek használatát, felkészülnek az erőgépek üzemeltetésére, a napi karbantartási feladatok rendszeres végrehajtására, valamint a szükséges ellenőrzések, beállítások elvégzésére. Rendszerezi a korábban megismert és a kapcsolódó tantárgyak ismeretanyagát, a tanult törvényszerűségek, összefüggések felhasználását. A tantárgy első óráin foglalkozni kell a gépészeti tanulmányokhoz a mai világban nélkülözhetetlen műszaki alapismeretekkel, a műszaki rajz, az anyagismeret legfontosabb kérdéseivel.

##### 3.11.1.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

##### 3.11.1.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

NAT 7-8. évfolyam, Fizika: Mechanika, Hőtan, Elektromosság tan fejezetek

Általános alapozás: Géptan, Munka-, tűz- és környezetvédelem

Szakmai alapozás: műszaki ellátással kapcsolatos üzemi, intézményi tapasztalatok

##### 3.11.1.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.11.1.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek  | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák   |
|--|---|-------------------------------------|--|--|
| Műszaki, szerelési és építészeti rajzokat olvas, működési vázlatokat, jelképes ábrázolásokat értelmez.                                   | Műszaki, területelhelyezési, építészeti, összeállítási rajzok, jelképes ábrázolások olvasása                                      | Teljesen önállóan                   | Fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Törekszik a biztonságos munkavégzésre. Az adott műveletek végrehajtáshoz igyekszik a legalkalmasabb szerszámok kiválasztására. Gondoskodik a környezet tisztántartásáról, rendjéről. Szabálykövető. Figyel másokra. | Internetes forrásból jelképes ábrázolásokat állít össze.   |
| Megkülönbözteti a fémeket, nemfémes anyagokat alkalmazhatóság és egyéb jellemzők szerint.  | Szerkezeti anyagok, fémek jellemzői, tulajdonságai, felosztása, nemfémes anyagok ismerete   | Teljesen önállóan                   |  | A fémek és a nemfémes anyagok tulajdonságait táblázatba foglalja.  |
| Felismeri, szereli a gépelemeket, forgó mozgással és nyomtaték-átvitellel kapcsolatos számításokat végez.                                | Gépelemek fogalma, feladata, szerkezeti egységek, felépítés, hajtásátvitel, szivattyúk, munkahengerek                             | Teljesen önállóan                   |  | Táblázatot készít a hajtásátviteli számítások képleteiről: fordulatszám, nyomtaték, áttétel; példákat old meg. |
| Felhívja a figyelmet a veszélyekre, ismerteti a villamos áram élettani határait, üzemelteti a villanymotorokat.                          | A villamos áram élettani hatása, villanymotorok, elektromos berendezések használata, kezelése                                     | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
| Mezőgazdasági munkát végez elektromos munkagéppel, kezeli az elektromos kéziszerszámokat, szivattyúkat, egyéb elektromos berendezéseket. | Elektromos berendezések a mezőgazdasági üzemekben, elektromos meghajtású kéziszerszámok, mezőgazdasági/kertészeti eszközök, gépek | Teljesen önállóan                   |  | Elektromos kertészeti gépekkel és kéziszerszámokkal kapcsolatos információk gyűjtése internetről               |
| Elvégzi az erőgép napi karbantartását, az indulás előtti ellenőrzést.  | Mezőgazdasági erőgépek felépítése, kezelőszervei, napi karbantartása  | Teljesen önállóan                   |  | Kezelési utasítások keresése, alkalmazása  |
| Ellenőrzi a traktor, és a munkagép elektromos rendszerét, indítja a motort.  | Az erőgépek elektromos rendszere, motor indítása, világító-, jelző- és segéd-berendezések   | Teljesen önállóan                   |  |  |
| Ellenőrzi az üzemanyag-, hűtő-, hidraulika- és kenőrendszert, valamint a biztonsági berendezéseket.                                      | A belső égésű motorok (dízel-, Ottomotor) működése, kenés, üzemanyag-ellátó és hűtési rendszer ismerete                           | Teljesen önállóan                   |  | Táblázatkezelő használata  |
| Indulás előtt ellenőrzi a járószerkezetet, a gumiabroncs állapotát, fékpróbát végez.   | Traktorok járószerkezete, kormányzás, fékrendszerek, gumiabroncs, fékpróba  | Teljesen önállóan                   |  | Traktor gumiabroncsméreteit, adatait internetről gyűjti  |

|  |   |                                     |  |  |
|--|---|-------------------------------------|--|--|
| Összekapcsolja az erőgépet az teljesítményleadó tengelyéről hajtott munkagéppel. | Teljesítmény-átviteli rendszer működése, teljesítményleadó tengely kapcsolása | Instrukció alapján részben önállóan |  |  |
|--|---|-------------------------------------|--|--|

### 3.11.1.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.1.6.1 Műhelyek felszerelése, mérőeszközök

Bevezetés: műszaki, gépészeti tananyagok szerepe, feladata

A műhelyek berendezései, műhelyrend

Mérőeszközök (hossz, terület, súly, hőmérséklet stb.) és átszámítási feladatok

Kéziszerszámok használata és karbantartása

Védőfelszerelések

A műhelyekben előírt munka- és környezetvédelmi szabályok

#### 3.11.1.6.2 A műszaki rajz alapfogalmai

Rajzeszközök, vonalvastagságok, szövegmező, méretarány

Különböző ábrázolási módok, a képsíkrendszer alkalmazása

Az ábrázolások alapvető szabályai, vetületek, méretmegadás, vonalvastagság, méretháló

Alkatrészrajz, összeállítási rajz, metszet, jelképes ábrázolások

Műszaki, építészeti és területi elhelyezési rajzok olvasása

Szerelési rajzok értelmezése, működési vázlatok

#### 3.11.1.6.3 Anyagismeret

Az anyagok szerkezete, csoportosítása, az anyagcsoportok főbb tulajdonságai

Fémek: vas és ötvözetei, öntöttvas, acél jellemzői

Színesfémek: alumínium, réz, horgany, ólom, ón, nikkkel, forrasanyagok

Nemfémes anyagok: fa, műanyagok, gumi, üveg, textilanyagok

Tömítő- és szigetelőanyagok (hő, hang, folyadék)

Tüzelő- és kenőanyagok tulajdonságai, gyakorlati alkalmazásuk

Villamos vezetők, félvezetők és szigetelők

A mezőgazdasági épületek építéséhez használható építőanyagok

A fák felhasználási elve

#### 3.11.1.6.4 Gépelemek, szerkezeti egységek

A gépelemek fogalma, felosztása

Kötőgépelemek fogalma, kötésmódok, oldható és roncsolással oldható kötések

Tengelyek, csapágyak feladata, csoportosítás, szerkezeti kialakítás, karbantartás

Forgó mozgást közvetítő gépelemek, áttételszámítás, nyomatékátvitel

Tengelykapcsolók feladata, típusai, karbantartás

Mozgást átalakító hajtóművek feladata, jellemzői

Szivattyúk fajtái, kezelése (dugattyús, membrán, centrifugál, fogaskerék, csavarlapátos)

Hidraulikus munkahengerek, hidromotorok működési elvei

#### 3.11.1.6.5 Villamosság a mezőgazdaságban

Villamossági alapfogalmak

Az elektromos áram jellemzői, elektromos hálózatok

A villamos áram élettani hatása, érintésvédelem

Generátorok, dinamók, villanymotorok



Villanymotorok jellemző tulajdonságai  
Villanymotorok kezelése, karbantartása  
Kapcsolók, biztosítékok  
Elektromos meghajtású gépek és eszközök kezelése (fűnyírók, szivattyúk, szerszámok stb.)  
Automatizált berendezések kezelésének alapelvei

**3.11.1.6.6** Az erőgépek felépítése és működése, a belső égésű motorok  
Mezőgazdasági erőgépek fő szerkezeti egységeinek feladata, szerkezeti kialakítása  
A traktorok kapcsoló- és kezelőszervei  
Mezőgazdasági erőgépek napi és időszakos karbantartása  
A traktorok karbantartása, beállítása, üzemeltetése során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok  
Belső égésű motorok, a motorok csoportosítása, tüzelőanyagok  
Négyütemű Otto-motor, négyütemű dízelmotor működési eleve  
Kétütemű Otto- és dízelmotorok működési elve, alkalmazási területei  
Motorok vezérlése, fő szerkezeti egységei, feladata, szerkezeti kialakítása  
A dízelmotor tüzelőanyag-ellátó rendszere, feladata, felépítése, szerkezete  
Az Otto-motor tüzelőanyag-ellátó rendszere, feladata, felépítése, szerkezete  
Motorok üzemanyagai, környezetvédelmi előírások  
Motorok kenőrendszere, karbantartása, olajcsere, a kenőolaj feladata, kenőanyagok  
A motorok hűtése, hűtési rendszerek, a hűtőrendszer karbantartása

**3.11.1.6.7** Teljesítményátviteli rendszer  
Tengelykapcsolók feladata, felépítése  
Sebességváltók feladata, csoportosítása  
Nyomatékváltó, kiegyenlítőmű, véglehajtás  
Teljesítményleadó tengely feladata, kapcsolása

**3.11.1.6.8** Járószervek, kormányzás, fékezés  
Traktorok járószerveinek szerkezeti felépítése, ellenőrzése, karbantartása  
Kerekes járművek kormányzása, szerkezeti felépítése (mechanikus, hidraulikus)  
Láncalapú járószervekű traktorok  
A járó- és kormányzószervek ellenőrzése, karbantartása  
Gumiabroncsos kerék felépítése, a gumiabroncs anyaga, jellemzői, méretei, szerelése  
A fékezőelemek (dobfék, tárcsafék, szalagfék) jellemzői, szerkezeti felépítése  
A fékrendszer működtetése (mechanikus, hidraulikus, légfék)  
A fékrendszer ellenőrzése

**3.11.1.6.9** Mezőgazdasági erőgépek alváza, felépítménye, elektromos berendezései  
A traktorok alváza, felépítménye  
A traktorok vonó- és függesztőberendezései  
A hidraulikus rendszer feladata  
A hidraulikus erőátviteli berendezések kezelése, karbantartása, üzemeltetése  
A járművek elektromos rendszerének részei, feladatai, felépítése  
Az akkumulátor feladata, szerkezete, kezelése  
A motorok indítása, indítóberendezések  
Világító-, jelző- és segédberendezések, közlekedésbiztonsági előírások  
Mezőgazdasági erőgépek üzemeltetése

**3.11.1.6.10** A precíziós gazdálkodást segítő elektronikai berendezések az erőgépeken  
Műholdas helymeghatározó rendszerek alkalmazása, pontossága  
Járműnavigáció: sorvezető, kormányautomatika, robotpilóta, távfelügyelet, lézeres sorkö-  
vető  
Fedélzeti számítógépes rendszerek  
Gépüzemelési adatok gyűjtése  
Szenzorok: helyspecifikus adatgyűjtés munkagépen, légi, műholdas helymeghatározó  
rendszer  
Fedélzeti számítógép

### **3.11.2 Mezőgazdasági munkagépek tantárgy**

**103/98 óra**

3.11.2.1 A tantárgy tanításának fő célja  
A Mezőgazdasági munkagépek tantárgy keretében a tanulók elsajátítják a mezőgazdasági  
termelésben alkalmazott gépek üzemeltetéséhez, kezeléséhez, beállításához és karbantartásá-  
hoz szükséges alapvető műszaki és technológiai ismereteket. A gépeket, berendezéseket a  
növények, állatok igényeinek megfelelően, az agrotechnikai követelmények megtartásával  
tudatosan alkalmazzák, szem előtt tartva a higiéniai, környezetvédelmi, munkavédelmi és  
gazdaságossági elvárásokat. Megismerik a természetőházak feladatát, felépítését, a speciális  
kertészeti eszközök kezelését, a természetőházakban szükséges környezeti tényezők szabályo-  
zásának lehetőségeit. A gépcsoportok üzemeltetése során elsajátítják a munkagépek erőgéppel  
történő összekapcsolását, üzemeltetés előtti beállítását, napi karbantartását. További cél, hogy  
alakuljon ki a precíz, pontos munkavégzésre való igény.

3.11.2.2 A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo-  
natkozó speciális elvárások

3.11.2.3 Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

NAT Természetismeret, 5-6. évfolyam: 2. Anyag, energia, információ

Fizika, 7-8. évfolyam: 1. Mechanika, 2. Hőtan, 3. Elektromosság

Általános alapozás tananyag: Géptan, Munka-, tűz- és környezetvédelem

Szakmai alapozás: műszaki ellátással kapcsolatos üzemi, intézményi tapasztalatok

3.11.2.4 A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely,  
üzem stb.) kell lebonyolítani.

### 3.11.2.5 A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

| Készségek, képességek   | Ismeretek   | Önállóság és felelősség mértéke     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                 |
|---|---|-------------------------------------|---|--|
| Összekapcsolja a munkagépeket az erőgéppel, elvégzi a munkagép karbantartását, előkészíti téli tárolásra.   | A munkagépek felépítése, kapcsolószervezetek karbantartása, előkészítése téli tárolásra   | Instrukció alapján részben önállóan | Elfogadja és alkalmazza a munkaterületre vonatkozó szabályokat, előírásokat. Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására. Betartja és betartatja a tűzvédelmi és munkavédelmi szabályokat. Céltudatosságot mutat. | Az erő- és munkagépek karbantartásával, tárolásával kapcsolatos információk gyűjtése |
| Üzembe helyezi az új munkagépet a gyári utasítások szerint, a művelőeszközöket beállítja megadott értékre.  | A munkagépek csoportosítása, felépítése, munkára történő előkészítése, beállításai, karbantartása   | Teljesen önállóan                   |   | Az új munkagép üzembehelyezésével kapcsolatos gyári előírások internetes keresése    |
| Elvégzi a talajművelési eljárásokat a technológiai sorrendben, figyelembe véve az időjárási körülményeket, növények fejlettségi állapotát.              | A talajművelés gépeinek felépítése, beállítása, üzemeltetése, a gépek kezelése (ekék, tárcsák, boronák, simítók, hengerek, kultivátorok, talajlazítók, talajmarók, kombinált talajművelő gépek) | Instrukció alapján részben önállóan |   | Információgyűjtés az időjárási körülmények várható változásairól                     |
| Összekapcsolja a munkagépeket az erőgéppel, beállítja, elvégzi az anyagok kijuttatását.   | Szerves és műtrágya, folyékony tápanyagok kiszórásának gépei  | Teljesen önállóan                   |   | A szerves trágya tárolására vonatkozó környezetvédelmi előírások gyűjtése            |
| Összekapcsolja a munkagépeket az erőgéppel, beállítja a munkavégző részeket, elvégzi az aktuális munkát, a karbantartást, előkészíti a gépet tárolásra. | Talaj-előkészítő, vető-, ültető-, palántázó-, növényápoló gépek, öntözőberendezések, szálaskarmánybetakarító gépek kezelése, tárolása, karbantartása  | Instrukció alapján részben önállóan |   | A munkagépek kezelési és karbantartási előírásainak gyűjtése internetes kereséssel   |
| Előkészíti a szemes termény betakarítását, ellenőrzi a szemveszteséget, irányítja a beszállítást, szárítást, tisztítást                                 | Szemes termény betakarításának géprendszerei, a gabonabetakarítás szervezése, beszállítás, tisztító kezelése  | Instrukció alapján részben önállóan |   | Képszerkesztés: figyelmeztető táblák készítése                                       |

|   |   |                                     |  |   |
|---|---|-------------------------------------|--|---|
| Megszervezi a mezőgazdasági termékek, az állatok szállítását a munkavédelmi, egészségügyi és az állatszállításra vonatkozó előírások szerint. | Szállítás, anyagmozgatás gépeinek biztonságtechnikai és munkavédelmi előírásai, folyamatos és szakaszos üzemű gépek | Instrukció alapján részben önállóan |  | Az állatok szállítására vonatkozó engedélyek beszerzése, intézése internetes rendszeren keresztül |
| Kezeli a kertészeti kisgépeket és traktorokat, munkagépeket, gondoskodik a természetóházak működtetéséről.                                    | Kertészeti kisgépek, traktorok, munkagépek kezelése, beállítása, természetóházak berendezései                       | Instrukció alapján részben önállóan |  | Gyűjti a kertészeti kisgépek használatának, kezelésének munkavédelmi szabályait.                  |

### 3.11.2.6 A tantárgy témakörei

#### 3.11.2.6.1 Munkagépek általános jellemzői

Mezőgazdasági munkagépek értelmezése, csoportosítása (funkcionális, ágazati)

Munkagépek általános felépítése, gépcsoport fogalma

Mezőgazdasági erőgépek és munkagépek összekapcsolása, kapcsolószerkezetek

Munkagépek típusai: függesztett, vontatott, félig függesztett, önjáró gépek

Munkagépek karbantartása, tárolása

Kezelési-karbantartási utasítások felépítése, használata

A precíziós gazdálkodás jelentősége, eszközök, műszerek használata

#### 3.11.2.6.2 A talajművelés gépei

A talajművelő gépek csoportosítása

Ekék feladata, csoportosítása, ekék munkája, fő részei

Ekék beállítása, előkészítés üzemelésre, karbantartás feladatai

Tárcsás talajművelő gépek: csoportosítás, alkalmazás, tárcsatag felépítése, karbantartás

Kultivátorok feladatai, felépítése, szántóföldi, sorközművelő gépek alkalmazása

Boronák csoportosítása, felépítése, munkája, alkalmazása

Hengerek, simítók, talajlazítók munkája, csoportosítása, karbantartása

Talajmarók feladata, munkája, szerkezeti felépítése, karbantartása

Kombinált talajművelő gépek munkája, szerkezeti felépítése, alkalmazási területei

Magágy-előkészítő gépek jellemzői

#### 3.11.2.6.3 Tápanyag-visszapótlás gépei

Istállótrágyaszóró gépek csoportosítása, felépítése, szórószerkezetek, beállítása, karbantartása

Műtrágyaszóró gépek felépítése, adagoló- és szórószerkezetek beállítása, karbantartása

A permetezőgépek üzemeltetése során alkalmazott precíziós rendszerek (GPS-sorvezetés, automatikus kormányzás, automatikus mennyiség szabályzás, keretszakasz-vezérlés, változó dózisu permetezés)

Folyékony műtrágya kijuttatásának gépei

#### 3.11.2.6.4 Vető-, ültető- és palántázógépek

Vetőgépek csoportosítása, alkalmazási területek, követelmények

Sorbavető gépek felépítése, vetőszerkezet-megoldások, működés, beállítás

Szemenként vető gépek felépítése, vetőszerkezetek működési elve, beállítás

Burgonyaültető gépek csoportosítása, felépítése, beállítás-ellenőrzés  
Palántázógépek csoportosítása, felépítése és működése, beállítás  
Precíziós eszközök alkalmazása a vetőgépeken  
A beállítások, a sor- és tőtávolság ellenőrzése  
Gépek karbantartása, tárolása

#### **3.11.2.6.5** Növényvédelem és öntözés gépei

A növényvédelmi gépek csoportosítása, követelmények a munkavégzés során  
Permetezőgép általános felépítése, működési elve, a folyadék útja  
Szerkezeti elemek feladatai, cseppképzési módok  
Háti és motoros permetezőgépek előkészítése, karbantartása  
Kiszórt mennyiség ellenőrzése, beállítása, karbantartása, tárolás  
Csávázási módok, csávázógép általános felépítése, működése, karbantartása  
Permetlé-számítási feladatok (százalék, víz-vegyszer mennyiség, szükségletszámítás)  
Munkavédelmi szabályok, környezetvédelmi előírások  
Az öntözőberendezésekkel szemben támasztott követelmények  
Öntözőberendezések szerkezeti egységei: szivattyúk, csövek, csőkötések, szerelvények  
Esőztető öntözőberendezések jellemzői, alkalmazási területi, szórófejek típusai, működésük  
Csepegtető öntözőberendezések kialakítása, beszabályozás  
Öntözőberendezések karbantartása

#### **3.11.2.6.6** Szalastakarmány-betakarítás gépei

A gépek csoportosítása, alkalmazási területei  
Alternáló mozgású kaszaszerkezet, rotációs vágószerkezet felépítése, működése  
Szársértő szerkezetek feladata, kialakítás, alkalmazás  
Függesztett, vontatott és önjáró kaszálógépek felépítése, üzemeltetése, karbantartása  
Rendkezelő gépek csoportosítása, felépítése, előkészítése üzemeltetésre  
Rendfelszedő pótkocsi felépítése, működése, előkészítés, üzemeltetés, beállítás  
Kis hasábbálát készítő gépek felépítése, működési elve, kötözési folyamat, beállítás  
Nagy hasábbálát készítő gépek: változó présterű körbálázók, állandó présterű körbálázók  
Szecskázógépek felépítése, előkészítése üzemeltetésre, beszabályozás, karbantartás  
Szalastakarmány-betakarító gépek összekapcsolása, karbantartás

#### **3.11.2.6.7** Szemestermény-betakarító gépek

Arató-cséplő gép általános felépítése, a szerkezeti egységek feladatai (aratószerkezet, cséplőszerkezet, tisztító- és kiegészítő szerkezetek, szemvesztésgmérő berendezés)  
Arató-cséplő gépek előkészítése üzemeltetésre, beállítások, napi karbantartás  
Kukoricabetakarítási módok és gépei (csőtörő-fosztó gépek, arató-cséplő gép átszerelése)  
Napraforgó-betakarító adapterek működési elve, arató-cséplő gép átszerelése  
Hüvelyes növények betakarítása, alkalmazott technológiák, adapterek  
Az arató-cséplő gépek üzemeltetése során alkalmazott precíziós eszközök: GPS-es sorvezetés, automatikus terhelésszabályozás, hozammérés és térképezés, menet közbeni ürítés, összehangolás  
A betakarítás szervezése (terményátvétel, nedvességtartalom, munkabiztonság)  
A szemes termények utókezelésének munkaműveletei és eszközei

### **3.11.2.6.8** Gumós növények betakarításának gépei

A burgonyaszár eltávolításának gépei (szárazúzó)

Burgonyakiszedő gépek előkészítése üzemeltetésre, felszedő és kocsira rakó gép, burgonyakombájn

Cukorrépa-betakarítási technológiák és gépek

Fejző-, kisedő-, tisztító- és szállítószerkezetek, működési elvük, beállításuk

### **3.11.2.6.9** Szállítás, anyagmozgatás gépei

Szállító és rakodógépek biztonságtechnikai és munkavédelmi előírásai

Az anyagmozgató gépek csoportosítása

Mezőgazdasági pótkocsik: általános rendeltetésű és speciális szállítójárművek

Folyamatos üzemű berendezések, szakaszos üzemű rakodógépek

Szállító- és rakodógépekkel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok

### **3.11.2.6.10** Kertészet gépei

A kertészetekben alkalmazott erőgépek, kerti traktorok és munkagépek

A kertészetben leggyakrabban használatos kisgépek üzemeltetése, karbantartása, kisebb javítása (fünyírók, komposztálók, sövénynyírók, szivattyúk)

Speciális talajművelő gépek: talajmarók, rotációs kapák, ásógép

Talajfertőtlenítő gépek, gőzölőberendezések

Tápkockás palántázógép

A gyümölcsstelepipítés, területrendezés gépei, tereptisztítás, támrendszerépítés gépei, síkfalmetszők, nyesedékhasznosítás gépei

Kézi metszőollók karbantartása, élezése, pneumatikus metszőollók felszerelése, üzemeltetése

Gyümölcsbetakarítás gépei, segédeszközei

Farázó gépek előkészítése, szállítási és munkahelyzet

Farázó gépek üzemeltetése, üzemzavar jellegű hibák elhárítása

A manipulálás műveletei és gépei: felrakógépek, tisztítógépek, selejtezőgépek, berendezések, a válogatás gépei és berendezései, osztályozógépek

A csomagolás, gyümölcsszállítás gépei, eszközei

A gyümölcsök tárolása: tárolási módok, tárolótípusok

Termesztőberendezéseknél alkalmazott anyagok, szerkezetek korrózióvédelme, karbantartása

A termesztőberendezések fűtőberendezései és a szellőztetés

A termesztőberendezések öntözőberendezéseinek üzemeltetése, karbantartása, mikroöntözés

Árnyékoló-, világítóberendezések

A termesztőberendezések automatizálása

4 RÉSZSZAKMA

—

5 EGYEBEK

## TARTALOM

|  |           |
|--|-----------|
| 1 A SZAKMA ALAPADATAI.....   | 1         |
| 2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA.....   | 1         |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama<br/>    évfolyamonként az Állattenyésztő szakmairány számára .....</b> | <b>2</b>  |
| <b>A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama<br/>    évfolyamonként a Növénytermesztő szakmairány számára .....</b> | <b>8</b>  |
| 3 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA.....   | 15        |
| <b>3.1 Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>3.1.1 Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>3.2 Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák<br/>    esetén) .....</b>                                | <b>17</b> |
| <b>3.2.1 Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra .....</b>   | <b>17</b> |
| <b>3.3 Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás megnevezésű tanulási terület</b>   | <b>21</b> |
| <b>3.3.1 Általános alapozás tantárgy 144/144 óra.....</b>  | <b>21</b> |
| <b>3.3.2 Szakmai alapozás tantárgy 414/414 óra .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>3.4 Agrárvállalkozási ismeretek megnevezésű tanulási terület .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>3.4.1 Agrárvállalkozási ismeretek tantárgy 103/98 óra.....</b>  | <b>25</b> |
| <b>3.5 Növénytermesztés megnevezésű tanulási terület az Állattenyésztés<br/>    szakmairány számára .....</b>                              | <b>29</b> |
| <b>3.5.1 Növénytermesztés tantárgy 252/252 óra.....</b>  | <b>29</b> |
| <b>3.5.2 Részletes növénytermesztés tantárgy 129/129 óra.....</b>  | <b>35</b> |
| <b>3.6 Kertészet megnevezésű tanulási terület.....</b>   | <b>38</b> |
| <b>3.6.1 Zöldségtermesztés tantárgy 162/162 óra .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>3.6.2 Szőlő- és gyümölcsstermesztés tantárgy 90/90 óra .....</b>  | <b>42</b> |
| <b>3.7 Állattenyésztés, állattartás megnevezésű tanulási terület az Állattenyésztő<br/>    szakmairány számára .....</b>                   | <b>46</b> |
| <b>3.7.1 Állattartási alapismeretek tantárgy 134/134 óra .....</b>   | <b>46</b> |
| <b>3.7.2 Állattenyésztés tantárgy 175/165 óra .....</b>  | <b>49</b> |
| <b>3.7.3 Takarmányozástan tantárgy 108/103 óra .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>3.7.4 Részletes állattenyésztés tantárgy 186/186 óra .....</b>  | <b>56</b> |
| <b>3.8 Géptan megnevezésű tanulási terület az Állattenyésztő szakmairány számára</b>   | <b>60</b> |
| <b>3.8.1 Erőgépek tantárgy 72/67 óra.....</b>  | <b>60</b> |
| <b>3.8.2 Mezőgazdasági munkagépek tantárgy 103/98 óra.....</b>   | <b>64</b> |
| <b>3.9 Növénytermesztés megnevezésű tanulási terület a Növénytermesztő<br/>    szakmairány számára .....</b>                               | <b>69</b> |



|               |   |     |
|---------------|---|-----|
| <b>3.9.1</b>  | <b>Növénytermesztés tantárgy 252/252 óra</b> .....  | 69  |
| <b>3.9.2</b>  | <b>Részletes növénytermesztés tantárgy 160/160 óra</b> .....  | 75  |
| <b>3.9.3</b>  | <b>Növényvédelmi ismeretek tantárgy 93/93 óra</b> .....   | 78  |
| <b>3.10</b>   | <b>Állattenyésztés, állattartás, megnevezésű tanulási terület a Növénytermesztő szakmairány számára</b> ..... | 81  |
| <b>3.10.1</b> | <b>Állattartási alapismeretek tantárgy 134/134 óra</b> .....  | 81  |
| <b>3.10.2</b> | <b>Állattenyésztés tantárgy 175/165 óra</b> .....   | 84  |
| <b>3.10.3</b> | <b>Takarmányozástan tantárgy 108/103 óra</b> .....  | 88  |
| <b>3.10.4</b> | <b>Részletes állattenyésztés tantárgy 62/62 óra</b> .....   | 91  |
| <b>3.11</b>   | <b>Géptan megnevezésű tanulási terület a Növénytermesztő szakmairány számára</b> .....                        | 94  |
| <b>3.11.1</b> | <b>Erőgépek tantárgy 72/67 óra</b> .....  | 94  |
| <b>3.11.2</b> | <b>Mezőgazdasági munkagépek tantárgy 103/98 óra</b> .....   | 98  |
| <b>4</b>      | <b>RÉSZSZAKMA</b> .....   | 103 |
| <b>5</b>      | <b>EGYEBEK</b> .....  | 103 |